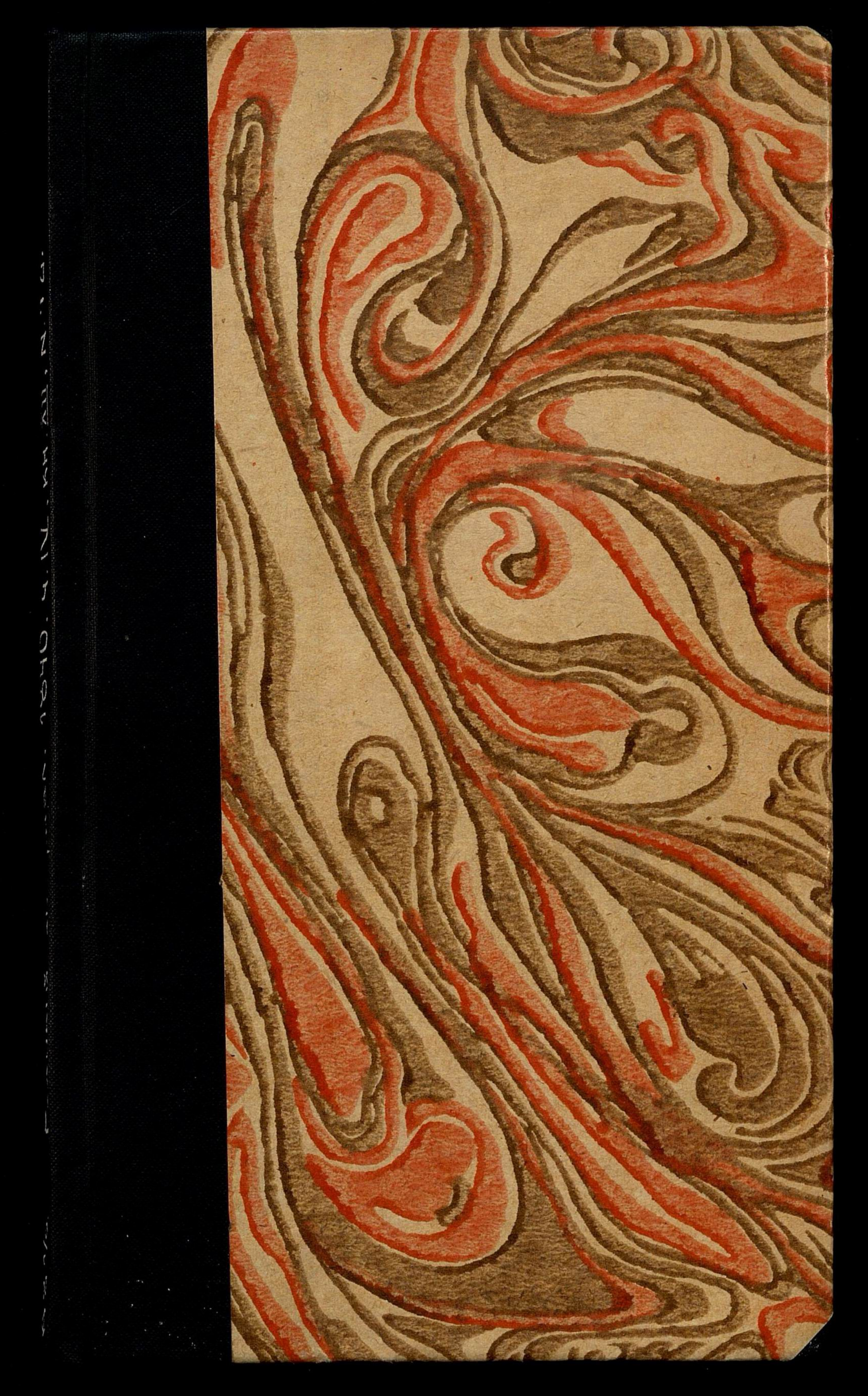
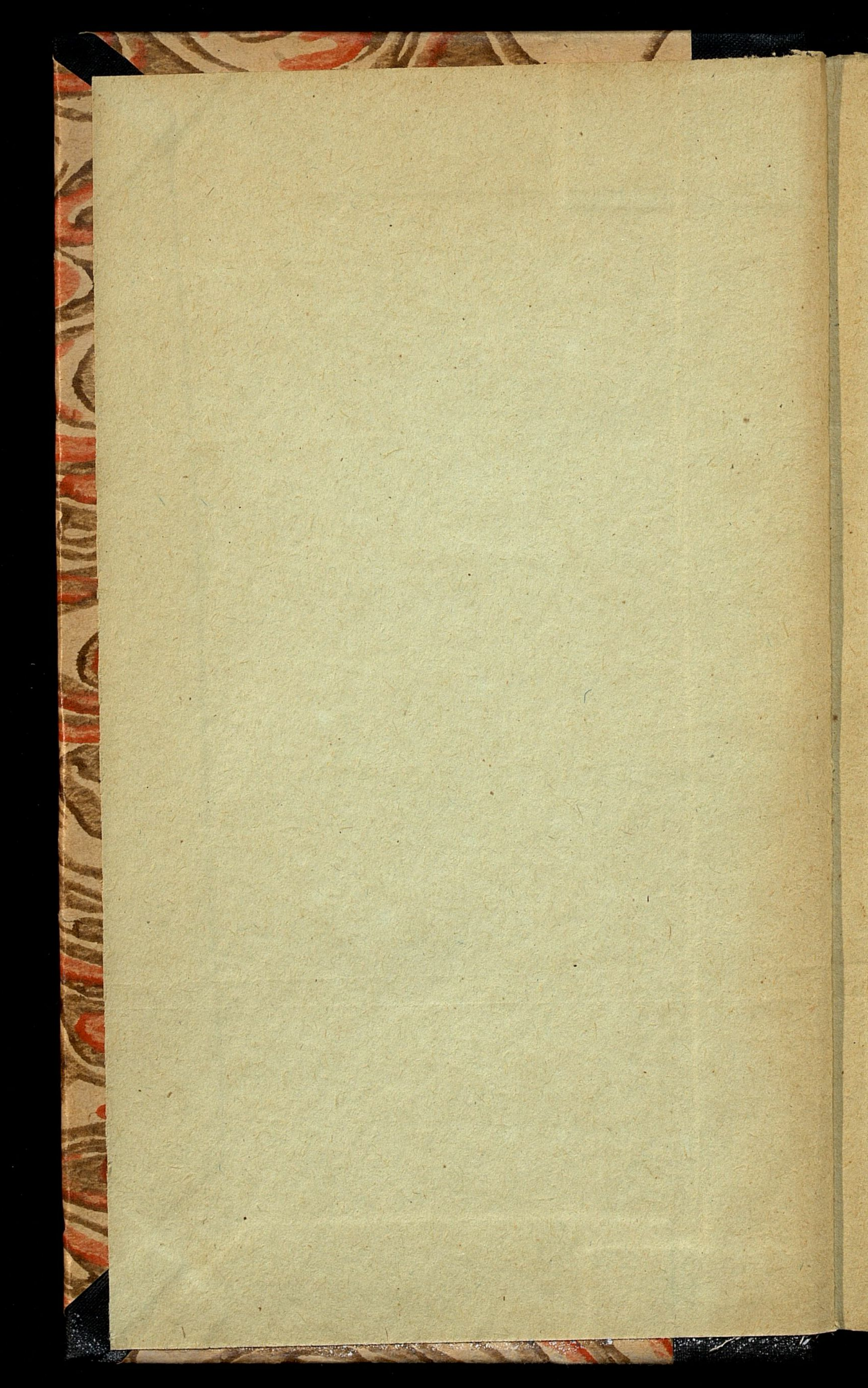
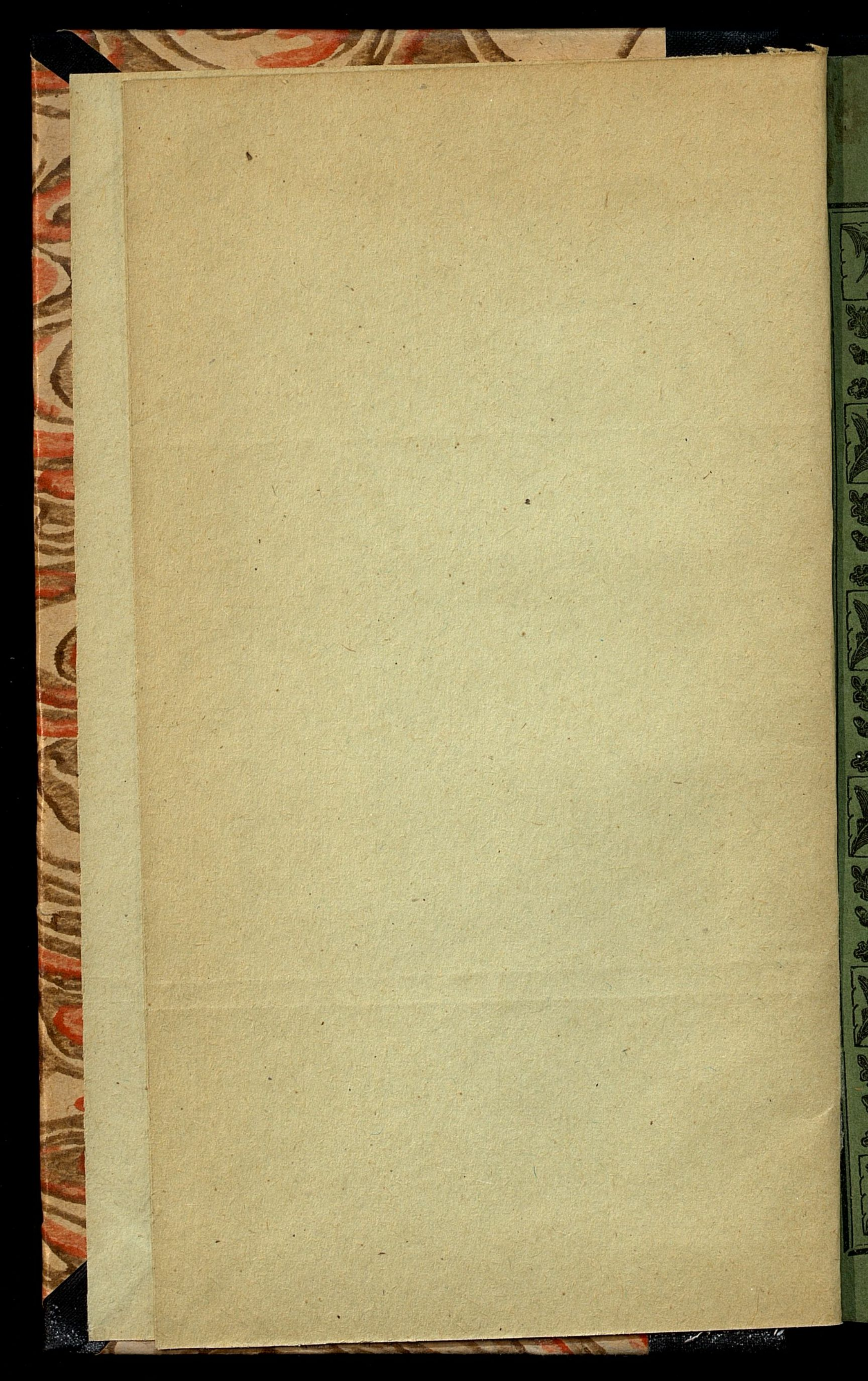







№ 12.
ГОРНЫЙ
ЖУРНАЛЪ
НА
1840 ГОДЪ.
САНКТПЕТЕРБУРГЪ.



ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЛИ

СОБРАНІЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

ЧАСТЬ IV.

КНИЖКА XII.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Въ типографіи И. Глазунова и К°.

1840.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлены были въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петербургъ, 20 Ноября 1840 года.

Ценсоръ Ольдекопъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ

I.

ГЕОЛОГІЯ и ГЕОГНОЗІЯ.

Описаніе западной части Киргизъ-Казачьей или Киргизъ-Кайсацкой степи.

(Гг. Маіора Ковалевскаго 2-го и Капитана Гернгросса 2-го).

Часть Киргизской степи, заключающаяся между Ураломъ, отъ впаденія въ него рѣки Ори, сѣверозападнымъ берегомъ моря Каспійскаго, Усть-Уртомъ, Большими Барсуками и возвышенностями, идущими между водами съ одной Иргиза и Ори съ другой стороны,—эта часть была перерѣзана нами въ различныхъ направленіяхъ, въ теченіе полугодичнаго пребыванія въ Киргизской степи. Мы не имѣли возможности производить въ ней горныя разысканія и изслѣдованія; часто принуждены были стѣснять кругъ нашихъ наблюденій, а потому представляемъ выводы свои, не

какъ слѣдствія фактовъ положительныхъ, но какъ основанныхъ болѣе на одной наглядной наблюдательности. Только въ окрестностяхъ Усть-Урта произвели мы нѣсколько горныхъ развѣдокъ.

Постараемся сначала развить естественный характеръ этого края. Отъ рѣки Урала на югъ до горъ Мугоджарскихъ, почва примѣтно возвышается, изрѣдка пересѣкаясь холмами, но чаще пролегая увалами, зеленѣющими травою; эта едва примѣтная возвышенность, по которой большею частію идутъ караваны, составляетъ покатости горъ, отдѣляющихъ воды Илека и Ори и соединяющихся съ горами Губерлинскими. Палласъ справедливо замѣчаетъ, что цѣпь Губерлинскихъ горъ составляетъ продолженіе Уральскаго хребта, переходящаго чрезъ рѣку Уралъ въ степь близъ Губерлинскаго форпоста. Но мы не можемъ согласиться съ мнѣніемъ его, повторяемымъ впрочемъ во всѣхъ географическихъ курсахъ, будто эта цѣпь тянется непрерывно до моря Каспійскаго и такимъ образомъ служитъ и окончательною грядою горъ Уральскихъ и окончательною чертою дѣленія между Европою и Азіею; мы обратимся къ этому предмету въ другомъ мѣстѣ. Гряда этихъ горъ, которыхъ отдѣльныя возвышенности извѣстны подъ именами Ташъ-Кичу и Караулъ-Тюбя, довольно прерывиста, неправильна и имѣетъ мало обнаженій; она даетъ начало, изъ нѣсколькихъ

размѣтанныхъ своихъ возвышенностей, истокамъ незначительныхъ рѣкъ, текущихъ на западъ въ Илекъ и на востокъ въ Орь, и сливается по геогностическому своему строенію на югъ, едва замѣтными возвышенностями съ Мугоджарскими горами, а на западъ съ холмами Темира и Эмбы. Горы Мугоджарскія тянутся болѣе правильною и возвышенною грядою отъ сѣверовостока на югозападъ. Изъ западныхъ покатей этихъ горъ берутъ начало вершины Эмбы, извѣстныя подъ названіемъ Кундузды, Актыкжды, Учь-Кятылы и такъ далѣе; изъ южной, рѣчки: Каулджиръ, Тебень, Мелиса и другія, теряющіяся въ пескахъ Большихъ Барсуковъ или солонцахъ, примыкающихъ къ нимъ. Спѣшимъ замѣтить, что эти, такъ называемыя, рѣчки, о характерѣ которыхъ мы впослѣдствіи будемъ говорить, большею частію не что иное, какъ сухія рытвины, наводняемыя водою только въ теченіе весны. Аты-Якши или, какъ Киргизцы выговариваютъ, Аты-Жаксы (хорошее имя) выходитъ изъ югозападныхъ отроговъ Мугоджарскихъ горъ. Прежнее ея названіе, слишкомъ неблагопристойное, въ противность нынѣшнему ея значенію, и разсказы Киргизовъ подтверждаютъ, что она беретъ начало между двухъ совершенно отдѣльныхъ горъ и образуетъ долину, медленно возвышающуюся къ вершинамъ ея до Менъ-Эвлія или до скатовъ Барсуковъ; такимъ

образомъ она служитъ естественною чертою раздѣленія, между горами Мугоджарскими и отрогами Усть-Урта,—обстоятельство, какъ увидимъ, принимающее важное участіе въ той общей нынѣ ипотезѣ, что эта часть Киргизъ-Казачьей степи была покрыта моремъ. Дѣйствительно геогностическое строеніе Мугоджарскихъ горъ, не допускаетъ соединенія ихъ съ Усть-Уртскими отрогами; пласты первыхъ склоняются отъ сѣверовостока къ югозападу и состоятъ въ видимой связи съ горами Али-Тау и Бакиръ-Тау, другъ другу параллельными, и которыхъ пласты имѣютъ то же склоненіе и почти подъ тѣмъ же угломъ; между тѣмъ какъ всѣ видѣнныя нами обнаженія Усть-Урта показываютъ, что его толщи простираются совершенно горизонтально. Это обстоятельство уничтожаетъ связь его съ горами Али-Тау, столь сосѣдственными ему; отдѣльныя же горы Донгусъ, Джелты-Тау и нѣсколько другихъ, составляютъ его отторженныя предгорья. Мугоджарскія горы, однѣ изъ значительныхъ по высотѣ и простиранію въ Киргизской степи; онѣ тянутся отъ сѣвера къ югу на два караванныхъ перехода, т. е. около 80 верстъ; пространство ихъ отъ сѣверовостока къ югозападу гораздо значительнѣе. Самая высокая изъ горъ Мугоджарскихъ Айрю-рукъ, имѣетъ около 150 саженъ отъ основанія.

Усть-Уртъ занимаетъ пространство между Аральскимъ и Каспійскимъ морями, по измѣренію Гг. Дюгамеля и Анжу, на 242 версты. Замѣчательно, что это измѣреніе почти ни сколько не измѣняетъ показанію въ «книгѣ большему чертежу», писанной, по изслѣдованію Карамзина, въ царствованіе Ѳеодора Іоанновича, гдѣ именно сказано: «А отъ Хвалимскаго (Каспійскаго) моря до Синева (Аральскаго) моря, на лѣтній на солнечный восходъ 250 верстъ». Характеръ Усть-Урты составляютъ его изрытые, утесистые отклоны, особенно къ сторонѣ Аральскаго и Каспійскаго моря, извѣстные подъ именемъ Чинка. Они-то служатъ наиболѣе сильною опорою для тѣхъ, которые силятся доказать, что Усть-Уртъ составлялъ островъ, во время предполагаемаго соединенія Каспійскаго моря съ Аральскимъ. Пространство Усть-Урта, между этими двумя морями, составляетъ плоская возвышенность, лишенная воды, покрытая вязкою красноватою глиною или разрушеннымъ мергелемъ и усѣянная окаменѣлостями (о которыхъ будетъ сказано ниже); растительность на немъ бѣдна: саксауль, нѣсколько породъ тощихъ кустарниковъ и травъ, довольно удобныхъ для корму верблюдовъ, составляютъ всю его производительность; южныя покаты его болѣе обильны. Далѣе къ западу находится пологая и прерывистая гряда горъ Индерскихъ; она

состоитъ внѣ всякой связи съ описанными нами горами и принадлежитъ къ системѣ Общаго Сырта.

Нѣсколько отдѣльныхъ возвышенностей, или холмовъ, заключенныхъ въ описанномъ нами пространствѣ, и находящихся, большею частію, по берегамъ рѣкъ, какъ наприм. Илека и Эмбы, состоятъ преимущественно изъ наносовъ песка, или глины, не рѣдко отвердѣлой, и не составляютъ отдѣльныхъ горныхъ кряжей.

Слѣдуя по грядѣ горъ, служащихъ раздѣленіемъ водъ Илека и Ори, до горъ Муголжарскихъ, предпредгорій Усть-Урта и наконецъ восточной оконечности послѣдняго, мы увидимъ постоянную возвышенность, прерываемую только долиной Апы-Якши. Съ этой возвышенности, почва пересѣкается, на западъ горами Али и Бакиръ, низменностями, или почти паденіями, многими озерами и солонцами, постепенно склоняется къ морю Каспійскому, по направленію котораго, какъ мы уже замѣтили, тянутся и пласты горныхъ хребтовъ.

Указывая на эту естественную грань раздѣленія, между морями Каспійскимъ и Аральскимъ, мы не можемъ допустить обще принятой ипотезы, что эти два моря составляли одно, уже во времена историческія,—ипотезы, основанной на сбивчивомъ показаніи или, правильнѣе, невѣдѣніи Араль-

скаго моря древними Греками и Римлянами и распространенной преимущественно Парротомъ, послѣ его барометрическихъ измѣреній, отъ которыхъ впрочемъ онъ самъ недавно отказался. Эта ипотеза увлекла къ другой гораздо обширнѣйшей, въ слѣдствіе которой нынѣшнее Каспійское и Аральское море, составляло только ничтожную часть той огромной пади, наполненной водою, которая соединяла во едино эти два моря съ Чернымъ и простиралась на сѣверъ за Саратовъ и Оренбургъ и на югъ до горъ Гимелайскихъ и Адербаенджанскихъ, которыя, замѣтимъ, вопреки знаменитому геологу, не состоятъ въ связи между собою, что подтвердили новѣйшіе Англійскіе политическіе агенты, посѣщавшіе эти края. Вообще теорія эта создана на столь непрочныхъ началахъ, что уже тѣ ограниченныя измѣренія, которыя произведены въ Казани Симоновымъ, въ Оренбургѣ Гофманомъ, Рейсманомъ въ Гурьевѣ и наконецъ Гумбольтомъ въ разныхъ мѣстахъ восточной Сибири,—измѣренія, показавшія, что высота всѣхъ этихъ пунктовъ надъ поверхностію Океана, та же, какъ извѣстная ихъ высота надъ поверхностію Каспійскаго моря, уничтожаютъ эту теорію. Защитники этой ипотезы могли бы указать на долину Аты-Якши (о которой они, вѣроятно, не знали), какъ на проливъ, сливавшій море Каспійское съ Аральскимъ; но эта долина, впро-

чемъ мало изслѣдованная, въ вершинахъ своихъ довольно возвышена, и воды, перехлынувшія чрезъ нее, залили бы обширную часть внутренней Киргизской степи; событіе, которое можно допустить во времена доисторическія. Утверждаютъ, что Чинкъ своими изрытыми боками свидѣтельствуетъ о томъ, что онъ служилъ нѣкогда преградою волнъ, берегомъ моря и окраиною Усть-Урта, составлявшаго островъ среди одного Каспійско-Аральскаго моря; но горы Кызъ-бель (Дѣвичьи), находящіяся въ восточной части степи, представляютъ совершенно подобный этому Чинкъ, и вотъ новый морской берегъ. Отодвигая такимъ образомъ постепенно мнимый морской берегъ, можно распространить эту ипотезу до безконечности. Окаменѣлости, которыми усѣяна Киргизская степь, принадлежатъ большею частію къ породамъ допотопнымъ; правда, у подножія Усть-Урта, въ долинѣ Акъ-Булакской и другихъ мѣстахъ, не въ дальнемъ разстояніи отъ береговъ Каспійскаго и Аральскаго морей, находятся многія окаменѣлости зубовъ и позвонковъ изъ породъ рыбъ и нынѣ обитающихъ въ этихъ моряхъ, но это служитъ подтвержденіемъ предположенія, не столь безграничнаго, но основаннаго на фактахъ болѣе положительныхъ, на естественномъ положеніи и общихъ показаніяхъ туземныхъ жителей Киргизовъ,—предположенія, состоящаго въ томъ, что

отъ запада на востокъ тянулась цѣпь озеръ, болѣе или менѣе солоноватыхъ, состоявшая въ связи, по своему направленію и близкому разстоянію, между собою; что они тянулись отъ сѣверной части моря Каспійскаго чрезъ низменности Ханъ-Туркуля, Акъ-Булака, чрезъ озера Худжа-Куля, Аксакалъ-Барби и далѣе на сѣверовостокъ, и что моря, или правильнѣе озера Каспійское и Аральское, которыхъ объятность, такимъ образомъ, должна быть увеличена, служили звеньями, подобно тому, какъ на Барабинской степи, въ Западной Сибири, озеро Чаны служитъ звеномъ длинной цѣпи озеръ, находящихся въ этой безконечной топи. Озера степи Киргизской, залегающія въ почвѣ песчаной, поросшія водяными растеніями, большею частію не имѣющія притока постороннихъ водъ, въ климатѣ сухомъ изсякли, между тѣмъ какъ свита озеръ Чаны, при обстоятельствахъ совершенно противоположныхъ, увеличивается въ объемѣ, судя по показаніямъ бѣглыхъ, укрывающихся на островахъ ихъ.

Въ доказательство бывшаго соединенія Аральскаго моря съ Каспійскимъ приводятъ тождество рыбъ, находящихся въ этихъ моряхъ. Не говоря о шаткости подобнаго доказательства, замѣтимъ только, что произведенія Аральскаго моря, какъ органическія, такъ и не органическія, почти не извѣстны. Мы съ своей стороны скажемъ, что

изъ древнихъ не всѣ были въ неизвѣстности относительно существованія Аральскаго моря. Геродотъ (1,202) говоритъ, что Массагетскій Араксъ, т. е. Яксартъ или нынѣшняя Сыръ-Дарья, впадаетъ «въ болото и лужи», въ которыхъ водятся тюлени. Что же другое, эти болота и лужи, какъ не Аральское озеро и нынѣ покрытое островами, поросшее камышемъ и въ иныхъ мѣстахъ чрезвычайно мелкое, озеро, въ которомъ и нынѣ водится много тюленей. Китайцамъ было извѣстно Аральское море еще въ началѣ нашей Эры (Клапротъ). Аравитяне нашли его въ VI-мъ вѣкѣ (Сеньковскій). Все это показываетъ, что со времени геологической извѣстности, материкъ этой части Азіи не потерпѣлъ того значительнаго измѣненія, которое въ новѣйшее время приписываютъ ему ученые. Есть другая ипотеза, соединенная съ этими двумя морями и состоящая въ подземномъ ихъ сообщеніи между собою. Поводомъ къ этой новой ипотезѣ было повѣрье нѣкоторыхъ Киргизовъ, будто бы на Аральскомъ морѣ существуетъ водоворотъ, а цѣлію, объяснить то обстоятельство, что Аральское море, принимая въ себя двѣ большія рѣки, какъ Сыръ и Аму, и не имѣя ни одного истока, постоянно уменьшается; но довольно слышать разсказы Киргизовъ объ этомъ мнимомъ водоворотѣ, чтобы убѣдиться въ проєтотѣ этой легенды, на вымы-

сел̈ъ которой достаточно было самаго грубаго воображенія. Вопросъ же о томъ, куда исчезаютъ воды Аральскаго моря, уничтожается слѣдующими положеніями: Аральское море окружено водяными растеніями и песками, поглощающими и всасывающими воду, какъ извѣстно, въ огромномъ количествѣ; самая Сыръ-Дарья, быстрая и обильная водою, въ теченіи своемъ, при устьѣ, ослабленная песками и водяными растеніями, приноситъ довольно слабую дань водъ въ море. Наконецъ, пространная гладь его, не защищенная тѣнью горъ и лѣсовъ, при небольшой глубинѣ, въ климатѣ жаркомъ и сухомъ, служитъ постояннымъ предметомъ испаренія; самыя росы здѣсь скудны и не часты. Не тѣ ли же обстоятельства соединены съ уменьшеніемъ водъ въ Каспійскомъ морѣ, наполняемомъ водами нѣсколькихъ большихъ рѣкъ, какъ напримѣръ: Волги, Урала и другихъ и не имѣющаго ни какого истока.

Обращаясь къ ипотезамъ, соединеннымъ съ Киргизъ—Казачьей степью, скажемъ, что поверхность ея дѣйствительно носитъ слѣды первобытнаго пребыванія своего подъ моремъ, какъ можно видѣть изъ дальнѣйшаго описанія; но это событіе до историческихъ временъ, временъ ея геологическихъ осадковъ, и въ такомъ состояніи, обнимая огромное пространство своими водами, она не могла однако соединяться съ Чернымъ моремъ, принадлежащимъ

къ другой водной систем, но должна была направлять свое теченіе къ сѣверовостоку, этою непрерывною впадиной, которая тянется отъ нея мимо Омска, через Барабинскую падь, до Сѣвернаго океана, гдѣ она и находила свой водной истокъ. На этомъ пространствѣ встрѣчается постепенное развитіе окаменѣлостей, начиная отъ рыбьихъ позвонковъ, близъ Каспійскаго и Аральскаго морей, до остатковъ мамонтовъ, не подалеку отъ береговъ океана, занесенныхъ сюда, вѣроятно, съ юга, во время общаго притока водъ, а не застигнутыхъ здѣсь внезапною перемѣною климата, какъ утверждаютъ нѣкоторые. Эта впадина, склоненная къ Сѣверному океану, служитъ нынѣ притокомъ сѣверовосточныхъ вѣтровъ, господствующихъ постоянно въ степи и наносящихъ зимою опустошительные бураны; соединяя съ океаномъ степь, загражденную отъ юга громадными горами, она, по нашему мнѣнію, служитъ главнѣйшею причиною столь суроваго въ ней климата.

Чрезвычайно разительна видимая убыль водъ въ Киргизской степи и особенно въ западной ея части. Эта страна изрыта глубокими ложбинами, носящими на картахъ названіе рѣкъ и еще недавно наполненными, по крайней мѣрѣ отчасти, водою, а нынѣ самые колодцы, вырытые въ ихъ руслахъ, примѣтно изсякаютъ; вода, по словамъ

Киргизовъ, уходитъ все въ глубь и въ глубь и кто знаетъ, не превратится ли весь край, со временемъ, въ пустыню, лишенную воды и произрастенія, пустыню, подобную Кизиль-Кумъ, если трудъ и искуство не коснется его? Не говоря о множествѣ малыхъ рѣчекъ, укажемъ на Эмбу, которая еще на памяти туземцовъ достигала Каспійскаго моря и нынѣ на всѣхъ картахъ наносится въ соединеніи съ нимъ, между тѣмъ какъ разстояніе между ея устьемъ и берегомъ Каспійскаго моря довольно значительно; такъ утверждаютъ всѣ посѣщавшіе ее. Куванъ-Дарья родилась и изсякла на памяти туземцевъ. Приведемъ еще примѣръ, если не столько разительный, по крайней мѣрѣ основанный на личномъ нашемъ убѣжденіи; свита рѣчекъ, посѣщенныхъ нѣсколькими Русскими Офицерами со времени геодезиста Муравина и Инженера Назимова (1746) и слѣдовательно не безъ основанія нанесенныхъ на карты подъ именами: Каульджиръ, Тебень, Милысай, Аксай и Джа-Инды, съ прилагательными прѣсныя,—эти бывшія рѣчки, всѣ перерѣзаны нами; онѣ представляютъ рытвины, въ крутыхъ пологихъ берегахъ, усѣянныхъ рѣчнымъ пескомъ, въ которыхъ ни сколько нѣтъ проточной воды (кромѣ нѣкоторыхъ мѣстъ Каульджира); большая же часть колодцевъ, вырытыхъ въ ихъ ложбинахъ, имѣютъ воду довольно солоноватую, а нѣкоторые совершенно тухлую. Въ до-

полненіе характера рѣкъ описываемой нами части, какъ вообще всей Киргизской степи, замѣтимъ, что только весьма не многія изъ нихъ, какъ Илекъ, Эмба и Темиръ, имѣютъ постоянное теченіе, другія же то прерываются подземнымъ теченіемъ, то совершенно исчезаютъ въ пескахъ или камышахъ и вообще очень часто измѣняютъ свое русло; отсюда явилось столько старицъ или покинутыхъ корытъ рѣчекъ, подавшихъ поводъ къ толкамъ туземцевъ и замысловатымъ выводамъ ученыхъ.

Мы пропускаемъ здѣсь номенклатуру рѣчекъ, ограничиваясь показаніемъ ихъ только въ путевомъ журналѣ и нѣкоторыми незначительными исправленіями на картѣ.

Солонцы занимаютъ важное мѣсто въ описываемомъ нами краѣ, особенно къ сторонѣ Усть-Урта и Каспійскаго моря. Они пролегаютъ озерами или большею частію обширными топями, бѣлѣющимися вдали, подобно снѣжнымъ долинамъ и тщетно манящимъ взоры утомленнаго зноемъ путника. Эти топи непроходимы лѣтомъ, а нѣкоторыя не замерзаютъ и въ теченіе зимы. Испаренія ихъ пагубны для здоровья самыхъ туземцевъ, которые большею частію избѣгаютъ солонцовъ, не смотря на то, что окрестности ихъ, покрытыя солонцоватыми растеніями изъ породы salicornia и salsola (nitraria преимуществен-

по любитъ сухіе солончаки) поправляютъ ихъ скотъ, особенно верблюдовъ. За то Сайгаки, во время своихъ общихъ переходовъ, любятъ избирать обширныя солонцоватыя равнины, мѣстами отдыха. Соль кристаллизуется на поверхности солонцовъ, во время жаркихъ солнечныхъ дней; тогда миражъ бываетъ здѣсь очарователенъ.

Камыши составляютъ благодѣяніе здѣшняго края, занимая обширныя пространства близъ Каспійскаго моря, особенно между устьемъ Эмбы и морскимъ берегомъ, на, такъ называемомъ, Камышевомъ озерѣ, въ Чушка-Кульской долинѣ и во многихъ другихъ мѣстахъ. Они служатъ пріютомъ отъ зимнихъ бурановъ, топливомъ для туземцевъ и пищею для ихъ верблюдовъ, во время зимы. Въ этихъ камышахъ, скрывается множество дикихъ кабановъ, не причиняющихъ впрочемъ большаго вреда для скота Киргизовъ и не вредимыхъ отъ этихъ послѣднихъ.

Пески превратили въ пустыню окрестности восточныхъ и сѣверныхъ береговъ Аральскаго моря; они здѣсь двухъ родовъ: движущіеся (mouvant), сыпучіе, подобные Аральскимъ, и болѣе плотные, связанные корнями нѣкоторыхъ растеній. Первые какъ напримѣръ Кизиль-Кумъ, часть Кара-Кума и Малыхъ Барсуковъ, почти лишены другой растительности, кромѣ ковыла и нѣкоторыхъ тощихъ кустарниковъ; другіе, напримѣръ Большіе Барсуки,

довольно обильны кочковатой, щеткообразной травой; тѣ и другіе холмисты, волнообразны, подобно незапно остывшему среди бури морю, и совершенно лишены прѣсной воды, кромѣ мѣстъ, прилегающихъ къ Сыръ-Дарьѣ и Яны-Дарьѣ. Но благодѣтельная рука Провидѣнія одѣлила ихъ водою на самой незначительной отъ поверхности глубинѣ; почти всюду находятъ въ двухъ и въ трехъ аршинахъ глубины воду, хотя большею частію горькую, солоноватую, однако употребляемую для питья туземцами.

Лѣсъ, или правильнѣе перелѣски, составляютъ здѣсь самую ничтожную часть: за исключеніемъ Аирю-Рукъ, находящагося на скатѣ горы того же имени и знаменитаго болѣе по преданію, чѣмъ по нынѣшней своей обширности, Кандагача (краснаго лѣса), состоящаго изъ ольхи и частію осины, довольно значительныхъ перелѣсьевъ по берегамъ Илека, и кустарниковъ тальника, съ примѣсью ольхи, растущихъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ по Эмбѣ и Темиру,—описываемый участокъ не представляетъ ни тѣни отъ зноя, ни другаго горючаго матеріяла, какъ кизикъ лѣтомъ и корни нѣкоторыхъ травъ, или чилижникъ, кукъ-бекъ и другіе тощіе кустарники, а главнѣйше камышъ и чій зимою. Строильный матеріялъ здѣсь не извѣстенъ.

Вотъ выводы этого краткаго обзора: за исклю-

ченіемъ сѣверной полосы края, примыкающей къ Уралу, и идущей по Илеку къ Мугоджарскимъ горамъ, 2/3 всего пространства между Эмбой и Усть-Уртомъ, моремъ Каспійскимъ и Мугоджарскими горами, совершенно безплодна, покрыта камышами, солонцами и песками, на которыхъ съ трудомъ находитъ скудную пищу верблюдъ, самое неприхотливое изъ всѣхъ животныхъ.

Киргизская степь, какъ извѣстно, служитъ единственнымъ путемъ сообщенія нашего съ среднею Азісю, такъ же какъ единственными посредниками между нами и Средне-Азіятцами, Азіятскіе караваны. Пути черезъ степь подвержены всѣмъ случайностямъ, какія только можетъ представить, на такомъ огромномъ пространствѣ, отдѣляющемъ осѣдлые народы, пустыня, занимаемая дикими, кочевыми народами. Черезъ описываемый нами участокъ Киргизъ-Казачьей степи, пролегаютъ пути, по направленію въ Бухару изъ Оренбурга и въ Хиву изъ Оренбурга, Калмыковской крѣпости и Сарайчика. Первымъ путемъ проходили мы до Большихъ Барсуковъ и нѣсколько далѣе.

Изъ прилагаемаго журнала видно, что мы до самыхъ Мугоджарскихъ горъ держались пути, по которому слѣдовалъ Посланникъ нашъ Негри въ Бухару въ 1819 году, съ незначительнымъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ уклоненіемъ. На всемъ этомъ пространствѣ, мы имѣли почти вездѣ хорошіе

кормы для верблюдовъ и лошадей (кромѣ вершины Кубелей-Темира), большею частію хорошую и въ достаточномъ количествѣ воду и кустарникъ или коренья нѣкоторыхъ растеній для топлива, а по Илеку много дровъ. Въ Мугоджарскихъ горахъ, на ночлегѣ близъ Айрю-рюка, мы уже ощутили недостатокъ воды; далѣе, долины Каульджира, представили намъ всѣ удобства при переходѣ; вода была хотя нѣсколько солоноватая, но въ достаточномъ количествѣ. За то всѣ лишенія этого рода мы испытали, когда Хивинскіе посланцы, заставили насъ уклониться отъ настоящаго нашего пути и кочевать въ песчаныхъ окрестностяхъ Мен-Авліа. Здѣсь встрѣчали мы правда купы колодцевъ, по 10-ти и 15-ти вмѣстѣ, на довольно дальнемъ разстояніи, свита отъ свиты; но въ нихъ вода была горькосолоноватая, дурнаго запаха, и въ такомъ маломъ видѣ, что ее вычерпывали кочевавшіе съ нами аулы до того, что лошади, принадлежавшіе каравану, дни по два не имѣли воды, или имѣли очень скудную и дурную, а верблюдовъ не поили дни по четыре. Собственно мы всего болѣе терпѣли недостатокъ въ водѣ. Травы здѣсь также очень скудны. Вообще страна, заключенная между Каульджиромъ и Улу-Иргизомъ, за исключеніемъ долинъ этихъ рѣкъ, начиная отъ южныхъ покатостей Мугоджарскихъ горъ до Сыръ-Дарьи, представляетъ много лишеній для слѣ-

дованія каравановъ и въ сравненіи съ этимъ краемъ, прилегающіе къ нему пески Большихъ Барсуковъ кажутся довольно обильными травою и водою. А потому гораздо удобнѣе сдѣлать обходъ, хотя части этого безплоднаго края, и спустившись съ горъ Мугоджарскихъ, слѣдовать по Кауљджиру, мимо Худжакульскаго озера, котораго окрестности, по справедливости, выхваляются Киргизами, черезъ сѣверныя оконечности Большихъ Барсуковъ, вблизи залива Сары-Чагинака.

Отдѣлившись отъ каравана, мы проѣхали пространство 300-та слишкомъ верстъ въ двое съ половиною сутокъ (смотри Путевой Журналъ), а потому не могли ощутить недостатка въ кормѣ для лошадей и водѣ. Впрочемъ надо замѣтить, что путь этотъ и не представляетъ лишеній этого рода; но веходъ на Устъ-Уртъ, по крайней мѣрѣ въ томъ мѣстѣ, гдѣ подымались мы, непроходимъ по своей крутизнѣ для каравановъ.

Остатки старыхъ зданій, могилы Богатырей и Святошей Киргизскихъ, служатъ указателями пути въ степи, гдѣ нѣтъ живыхъ урочищъ. Древность первыхъ, по крайней мѣрѣ, на описываемомъ нами пространствѣ, не восходитъ слишкомъ далеко, и именно далѣе временъ Чингисъ-Хана и его первыхъ наслѣдниковъ; къ этимъ временамъ, по нашему мнѣнію, должно отнести развалины Узунъ-Тамъ, на лѣвой сторонѣ рѣки Сагыза, воз-

лѣ которыхъ видны тесаныя плиты и остатки моста и плотины; Мен-Авлія, Бокашь-Авлія на Эмбѣ, остатки, едва примѣтныя, укрѣпленія на Чинкѣ, Ташъ-Кичу и нѣсколько другихъ, относятся къ тѣмъ же и даже позднѣйшимъ временамъ. Могилы состоятъ изъ глыбы камней, сложенныхъ пирамидально, или нагроможденныхъ неправильными курганами; онѣ воздвигаются и нынѣ надъ прахомъ извѣстныхъ богатствомъ и батырствомъ Киргизовъ, его оставшимся семействомъ или иногда цѣлымъ родомъ, и похожи на, такъ называемыя, чудскія могилы, находящіяся преимущественно въ южной части Томской и Енисейской губерній. Мы сомнѣваемся въ далекой древности нѣкоторыхъ остатковъ по берегамъ Сыра и Кувана, которыя относятъ ко временамъ Александра Македонскаго, или сподвижниковъ его Грековъ, Бактріянъ и Согдіянъ. Остатки эти, судя по разсказамъ Киргизовъ, если и представляютъ усилія труда чрезвычайнаго, то вмѣстѣ съ тѣмъ грубаго вкуса и слѣды Магометанства, и вообще вліяніе похода Александра Великаго на Сыръ-Дарьѣ должно искать далѣе на юговостокѣ. Во всякомъ случаѣ, эти слѣды разрушенія свидѣтельствуютъ о томъ, что край этотъ кипѣлъ нѣкогда народонаселеніемъ и дѣятельностію, и предвозвѣщаютъ судьбу нынѣшнихъ Ханствъ и другихъ владѣній Средней Азіи.

Приступая къ геогностическому обзору Киргизъ-Казачьей степи, мы должны замѣтить, что недостатокъ естественныхъ обнаженій, раскрывающихъ внутренній составъ горныхъ толщей, сравнительно съ обширностію описываемаго пространства, глубина снѣга и сильные морозы, заставляли насъ иногда ограничиваться самыми слабыми данными, нерѣдко напримѣръ глыбами камней, составляющихъ ограды Киргизскихъ могилъ и принесенныхъ туда, вѣроятно, не издалека и пр., а потому не разсматривая горнокаменныя породы, въ отношеніи къ древности происхожденія, не подраздѣляя ихъ на формаціи, мы ограничимся описаніемъ породъ въ томъ порядкѣ, въ какомъ онѣ были встрѣчаемы во время нашего слѣдованія.

Все пространство отъ Оренбурга по лѣвому берегу Урала, по Уртѣ, Буртѣ, Илеку, Исанбаю, черезъ вершины Джемныпъ-Джалангачь и Кундузды до сѣверныхъ скатовъ Мугоджарскихъ горъ, постоянно возвышается, и представляетъ отлогую поверхность, прерываемую рѣками и возвышеніями и раздѣленную ими на многія гряды, отчего повсюду являются безъ связи углубленія, бугры и холмы.

Разрѣзы ихъ показываютъ, что здѣшніе наносы образовались большею частію въ видѣ спокойныхъ, правильныхъ, почти горизонтальныхъ осад-

ковъ глинъ и песковъ, которыхъ перемежаемость довольно значительна. Пласты ихъ съ обломками кварца, полеваго шпата и конгломерата, составляютъ наносы, не рѣдко толщиною на нѣсколько десятковъ саженъ, по берегамъ Урала и по впадающимъ въ него рѣчкамъ; по мѣрѣ приближенія къ Мугоджарскимъ горамъ и далѣе они уменьшаются. Большею частію эти наносы рыхлы, имѣютъ правильное напластованіе, не рѣдко, отъ вліянія сильныхъ жаровъ, раздѣлены поперечными трещинами и, отъ свойства окрашивающаго вещества, бываютъ сѣроватаго, желтаго, краснаго и бѣлаго цвѣтовъ, отъ чего берега Илека и Эмбы въ обнаженіяхъ испещрены полосами. По берегамъ Кундузды, пласты желѣзистой глины перемежаются съ отвердѣлымъ слоемъ наноснаго песку и представляютъ одну сплошную массу красноватаго цвѣта; а у подошвы Мугоджарскихъ горъ, въ вершинахъ рѣки Джемпынъ-Джалангачь, полуразрушенный гипсъ, переслонваясь съ глинами, сообщаетъ ей бѣлый цвѣтъ. Въ логахъ и возвышеніяхъ правильность въ расположеніи пластовъ исчезаетъ. Желѣзный окиселъ служитъ и здѣсь главнымъ окрашивающимъ веществомъ; отъ большей или меньшей примѣси его, зависятъ цвѣтъ и плотность глинъ, составляющихъ пласты; иногда онѣ перемежаются прослойками охръ съ кругляками желѣзняка и болотной желѣзной руды, какъ, на-

примѣръ: у прибрежья Тавантала, впадающаго въ Илекъ. Въ вершинахъ рѣки Исанбая видѣли мы прослойки синихъ и черныхъ глинъ. Прерываясь часто, онѣ были мѣстами совершенно тверды, слоисты, съ сѣрнисто-смолистымъ запахомъ, и имѣли видъ землистаго лигнита, происшедшаго, въ позднѣйшее время, отъ разрушенія растительныхъ веществъ. Ниже его на нѣсколько саженъ, до рѣчной ложбины, тянется сѣрая глина.

Судя по весьма немногимъ естественнымъ обнаженіямъ и глыбамъ, покрывающимъ могилы или муллы, какъ ихъ называютъ Киргизы, песчаникъ различныхъ видовъ и измѣненій находится въ наибольшемъ развитіи до Мугоджарскихъ горъ; въ горныхъ обнаженіяхъ онъ встрѣчался намъ въ немногихъ мѣстахъ выдавшимися изъ подъ наносовъ глины массами; на могилахъ находили его не рѣдко правильно отдѣленными плитами. Здѣшній песчаникъ большею частію рыхлъ, ломокъ; цвѣтовъ бѣлаго, сѣраго и краснаго; состоитъ изъ кварцевыхъ зеренъ, разной величины и въ разной степени плотности между собою связанныхъ глинистою массою, и вообще, по наружнымъ свойствамъ и положенію, долженъ быть причисленъ къ третичнымъ формаціямъ.

По Илеку, Исанбаю и впадающимъ въ нихъ рѣчкамъ, песчаники окрашиваются окисломъ желѣза и тогда пріобрѣтаютъ большую плотность. Слу-

чается, что они прорѣзываются прослойками, въ которыхъ составныя части до того мелки и тѣсно соединены между собою, что вся масса песчаника кажется сливною и, въ соединеніи съ кремнеземомъ, образуетъ плотный кварцеватый песчаникъ, съ свойственнымъ ему стекловатымъ блескомъ. Нѣкоторыя измѣненія его содержатъ слюду, разсѣянную равномѣрно по всей массѣ; въ иныхъ мѣстахъ значительное скопленіе ея въ трещинахъ образуетъ тонкіе прослойки.

Оттиски растеній и окаменѣлостей на этомъ протяженіи намъ не встрѣчались.

Изъ постороннихъ минераловъ, сопровождающихъ песчаники или имъ подчиненныхъ, находятся: кварцъ въ различныхъ видоизмѣненіяхъ, большею частію отдѣльными округленными гальками бѣлыхъ и темныхъ цвѣтовъ. Полевой шпатъ сѣроватаго и желтаго цвѣта, въ соединеніи съ кварцемъ или чаще отдѣльными, болѣе или менѣе измельченными, кусками. Роговая обманка, известнякъ, грубый азбестъ, яшма и порфиръ. Всѣ сіи породы въ отдѣльныхъ кускахъ должны быть занесены сюда изъ Мугоджарскихъ горъ, по мѣрѣ приближенія къ коимъ гнеїсъ съ порфирами и яшмами, вытѣсняя песчаникъ и подчиненныя ему породы, обнаруживаются во всѣхъ рытвинахъ и разрѣзахъ горъ. Въ долинѣ же, прилегающей къ вершинамъ рѣки Кундузды, является одинъ только

гипсъ съ отторженными глыбами порфировъ и кремнистаго сланца. Полуразрушенный, онъ образуетъ рядъ холмовъ, составляющихъ предгорія Мугоджаръ, и только изрѣдка выходятъ наружу обнаженія грубаго гипсоваго известняка въ сопровожденіи селенита и нечистаго зеленоватаго, плотнаго, въ изломѣ занозистаго и чрезвычайно крѣпкаго, гипса.

Безплодныя гипсовыя возвышенности, простирающіяся до Уткатскихъ рудниковъ, вблизи горы Айрю-рукъ, пологи, имѣютъ явное склоненіе къ вершинамъ Кундузды; при соединеніи же съ Мугоджарскими горами, онѣ достигаютъ перпендикулярной высоты до 100 и болѣе саженъ отъ подошвы, а гора Айрю-рукъ, какъ мы уже замѣтили, имѣетъ 150 саженъ вышины.

Въ Мугоджарскихъ горахъ гипсъ совершенно исчезаетъ, замѣняясь пластами глинистаго фельдшпатоваго и свритоваго порфировъ, чернаго, сѣраго и чаще краснобураго цвѣтовъ, съ кристаллами стекловатаго полеваго шпата, слюды и зернами кварца. Вывѣтриваясь, онъ не рѣдко съ поверхности распадается на части и образуетъ огромныя осыпи. Далѣе, связь его видимо значительнѣе; полевой шпатъ, соединенный съ весьма мелкою роговою обманкою, сливается въ однородную зеленую массу, заключающую въ себѣ отдѣльные кристаллы полеваго шпата, зерна мелкозер-

нистой роговой обманки, кварца и грубаго халцедона, принимающей видъ сіенитоваго порфира, который на южныхъ покатяхъ Мугоджарскихъ горъ, къ вершинамъ Каульджира, замѣняется конгломератомъ.

Уклоняясь отъ Мугоджарскихъ горъ по направленію Кульджира, мы вступили опять въ степь, пересѣкаемую наносными холмами. По наружному образованію, эта часть степи до Барсуковъ, къ югу и къ западу до Усть-Урта, совершенно сходна съ прилегающею къ Уралу. Она составляетъ рядъ возвышеній, имѣющихъ видимую между собою связь, и состоящихъ изъ глинъ и песку, котораго наносы, увеличиваясь постоянно къ югу, образуютъ наконецъ песчаную пустыню, извѣстную подъ названіями: Большихъ и Малыхъ Барсуковъ, Кара-Кума, Кизмь-Кума и другихъ.

Солончаки, находящіеся въ чрезвычайномъ множествѣ въ этой части Киргизъ-Кайсацкой степи, образуютъ большею частію непроходимыя топи; иногда же высыхая, во время лѣтнихъ жаровъ, получаютъ, отъ окристаллизованія находящейся въ нихъ соли, совершенно бѣлую поверхность, и тогда называются сухими солончаками. Составныя ихъ части: глина, песокъ и сѣрнокислая магнезія съ поваренною солью.

Большіе Барсуки составляютъ рядъ песчаныхъ

холмовъ различной высоты и плотности; мы говорили о нихъ въ своемъ мѣстѣ.

По направленію къ Акъ-Булаку по рѣчкамъ: Тобень, Майлису, Якгай и Джиланды до рѣки Чеганъ, составъ почвы ни сколько не измѣняется: глинистъ, иногда пересѣкается песками, иногда образуетъ огромные солончаки. На поверхности его разсѣянъ песчаникъ, который, далѣе на западъ, съ приближеніемъ къ Усть-Урту, известковатъ и заключаетъ Lignum fossile, exogenum, изъ раковинъ: Rostellaria nodifera Koch, Turritella costata Ziet. и Dentes squalorum разныхъ видовъ.

Отъ Чегана, волнистая, изрытая углубленіями степь, принимаетъ совершенно другой видъ. Круто возстающія горы составляютъ какъ бы естественную границу степи; склоненіе ихъ на юго-западъ, глубокія рытвины и красножелтыя обнаженія мергеля, свидѣтельствуютъ, что здѣсь начинаются отроги Усть-Урта. Вздымаясь надъ горизонтомъ рѣки Чегана слишкомъ на 100 саженъ, она прерывается глубокими оврагами, образуя отдѣльныя сопки, мѣстами обнаженныя, мѣстами же усѣянныя, какъ бы оторванными отъ мѣсторожденія глыбами мергеля съ отпечатками: Isocardia corculum Nucula complanata (Defr.), Cassis texta (Bron.), Dentalium, Donax, Dens Squale и множество Naticae. Верхи этихъ горъ

такъ же, какъ и прилегающія къ нимъ низменности, состоятъ изъ песчаной глины (суглинка), переходящей въ пески или солонцы, а потому растительность здѣсь вообще скудна и только по долинамъ Чегана встрѣчались намъ въ изобиліи травы, а близъ Чушка-Куля, камыши. Вода въ Чеганѣ, какъ въ большей части степныхъ рѣчекъ, имѣетъ прерывистое теченіе, немного солона, но безъ запаху. Въ Акъ-Булакѣ, она бьетъ ключемъ изъ горы, издаетъ сильный сѣрноводородный запахъ, и солона. Между Чеганомъ и Акъ-Булакомъ и далѣе къ Донгусъ-Тау, встрѣчается множество обнаженій, что много способствовало къ опредѣленію состава здѣшнихъ горъ. Не рѣдко на возвышеніяхъ и даже въ долинахъ случалось намъ встрѣчать отдѣльныя глыбы въ нѣсколько сотъ пудовъ, съ поверхности вывѣтрившіяся, а снизу какъ бы подмытыя водою, съ болѣе или менѣе ноздреватыми углубленіями, въ которыхъ находились зубы морскихъ рыбъ и едва примѣтныя, пострадавшія отъ времени, слѣды окаменѣлостей. Слои какъ въ отдѣльныхъ глыбахъ, такъ и въ горныхъ обнаженіяхъ, вездѣ совершенно горизонтальные.

Вообще разведанная нами часть Усть-Уртскихъ предгорій, весьма однообразна и состоитъ изъ конгломерата, мергеля въ разныхъ измѣненіяхъ съ переходами его въ конгломератъ и известковый мергель, изъ разныхъ наносовъ глинъ, пе-

сковъ и солончаковъ, несущихъ видимые слѣды морскаго образованія.

Конгломератъ занимаетъ исключительно высшіе пункты, и, судя по крупности зеренъ, представляетъ много разностей. Въ крупнозернистыхъ цвѣтъ главной массы опредѣлить не возможно: кварцъ, полевой шпатъ и яшмы придаютъ ей особенную пестроту. Уменьшаясь въ объемѣ, зерна непримѣтно сливаются между собою и образуютъ, по мѣрѣ приближенія къ Али-Тау, песчаникъ.

На Али-Тау, песчаникъ этотъ мелкозернистъ, сильно проникнутъ водянымъ окисломъ желѣза, разбитъ на отдѣльности кристаллами бураго желѣзняка, который вмѣстѣ съ глинами и охрами, образуя жилковатые натеки и почки, покрываетъ собою цѣлыя горы и могъ бы составлять, при болѣе удобныхъ обстоятельствахъ, немаловажный предметъ добычи и плавки; но совершенное отсутствіе горючаго матеріяла и воды на дальнемъ разстояніи, дѣлаетъ это рудное мѣстонахожденіе безполезнымъ.

На Бакирѣ и далѣе конгломератъ является рѣже и не такъ желѣзистъ; по удостовѣренію нѣкоторыхъ, находили здѣсь куски, окрашенные мѣдною зеленью съ прослойками мѣдной лазури. Кремнистый песчаникъ составляетъ въ немъ тонкіе прослойки, а кварцъ прорѣзываетъ прожилками

различной толщины; у подошвы горъ кварцъ дымчатосѣраго цвѣта, просвѣчивающъ, съ занозистымъ блестящимъ изломомъ; на возвышеніяхъ же теряя плотность, онъ дѣлится трещинами, принимаетъ блѣдножелтый цвѣтъ и переходитъ въ кварцеватый песчаникъ. Въ горахъ Али и Бакиръ-Тау, обнаженія показываютъ явное склоненіе толщей ея къ Каспійскому морю.

За конгломератомъ слѣдуетъ непосредственно мергель: всѣ предгорія Усть-Урта, горы Али, Бакира, почти до самой Эмбы, состоятъ изъ мергеля известковатаго. Здѣшній мергель большею частію съ окаменѣлостями раковинъ изъ породы Cardium, иногда белемнитовъ и аммонитовъ, окрашенъ воднымъ окисломъ желѣза. Иногда раковины расположены неправильно въ известковопесчаномъ тѣстѣ, или слѣпившись единственно своими черепьями, безъ другой связи, легко распадаются на части. По опредѣленію Г. Профессора Эйхвальда найденныхъ нами окаменѣлостей, оказались слѣдующія; изъ рода Cardium: Nucula complanata Defr., Jsocardia leporina Sower., Jsocardia cocculum, Dentalium, Donax, Dens squali, Cassis texta Bron: и множество Naticae. Отдѣльно на поверхности или незначительной глубинѣ въ глинѣ встрѣчены нами calamopora fibrosa Gold., lignum exogenum, lignum fossile; изъ раковинъ нынѣ живущихъ: nucula Hammeri Defr., Turritella costata Ziet., Limnae-

us или natica microstoma Röm., Turritella incisa Bron., Terebratula conciana Sower., Rostellaria nodifera Koch и три новыхъ вида изъ роду naticae; сверхъ того Caprolithi, Vertebrae, позвонки рыбъ, вѣроятно squalorum, dentes squalorum разныхъ родовъ, и одинъ только видъ несуществующихъ нынѣ раковинъ Ammonites lineatus Schlot.

Мергель красножелтаго и пепельносѣраго цвѣта состоитъ изъ мелкихъ, едва видимыхъ, плотно между собою соединенныхъ частей, хрупокъ, даетъ ровную бѣлую черту и имѣетъ глинистый запахъ. Пепельносѣрая его разность обнаруживаетъ слѣды кварца, полеваго шпата и, по образованію своему, близка къ песчаникамъ.

На Али-Тау, мергель принимаетъ въ составъ свой желѣзистыя частицы; на Бакирѣ же онъ проникнутъ мѣдною зеленью и мѣдною лазурью съ примѣсью самородной налетѣлой мѣди. Изъ постороннихъ минераловъ въ немъ встрѣчаются: гипсъ, преимущественно шпатовидный, въ большихъ или меньшихъ глыбахъ и кристаллахъ, бѣлаго и нечистозеленаго цвѣтовъ; послѣдній плотенъ, съ продольными слоями и при удареніи сталью, отъ присутствія кремнезема, издаетъ искры. Селенитъ попадается рѣже въ холмахъ и рытвинахъ, чистобѣлаго цвѣта, прозраченъ и дѣлится на тонкіе горизонтальные слои. Кварцъ,

полевой шпатъ, роговой камень и жилы гальками и угловатыми кусками, сопровождаютъ мергель въ чрезвычайномъ множествѣ.

Наносы занимаютъ здѣсь важное мѣсто; они повсюду рыхлы и наполнены валунами и гальками окрестныхъ горныхъ породъ. Большею частію они составляютъ одни только горизонтальные пласты, образовавшіеся изъ механическихъ осадковъ, съ тою плотностію, какую имъ придало время и участіе образовавшихъ ихъ водъ.

По рѣчкамъ Джаинды, Аты-Якши и Эмбѣ мергель, по виду и свойствамъ, совершенно сходенъ съ находимымъ въ горахъ Бакира; онъ менѣе желѣзистъ и рѣдко содержитъ отпечатки раковинъ и окаменѣлостей. На Тыкъ-Темирѣ, онъ смѣняется песчаникомъ желтаго и чернаго цвѣтовъ съ зернами кварца, слабо соединенными глинистымъ веществомъ. Трещины его не рѣдко наполнены желѣзистыми охрами; иногда даже вся масса проникнута окисломъ желѣза, и тогда плотность песчаника увеличивается. Окаменѣлостей мы въ немъ не встрѣчали; но при устьѣ Темира, найдены въ береговой осыпи окаменѣлые рыбьи зубы. Песчаники эти состоятъ въ связи съ находимыми по Уралу, Бурти и Илеку, о которыхъ было говорено выше.

II.

СОЛЯНОЕ ДѢЛО.

Соляное производство въ Германіи, особенно съ пиротехническомъ отношеніи. Статья Г. Фридриха фонъ Алберти.

(Переведено съ Нѣмецкаго Прапорщикомъ Д. Планеромъ).

(*Окончаніе*).

IV.

Виртембергская система.

До сихъ поръ чренамъ давали форму такого рода, что они имѣли больше протяженія въ длину; но со времени введенія Виртембергской системы чрены такой формы оставлены и стали дѣлать ихъ почти равносторонними; потому что соль получается на нихъ болѣе одинаковой крупности

зерна. Вмѣсто однихъ колосниковъ, при новой системѣ стали употреблять двои; вмѣсто открытой топки, устроена была топка съ оборотами.降 Thренамъ стали давать только 1,000 квадратныхъ футовъ площади. Эпанчу начали устроивать, по мѣрѣ возможности, сколь возможно болѣе непроницаемою для воздуха и плотно утверждать ее надъ треномъ. Эпанчу эту только спереди снабжали подвижными прилавками для складки вынутой соли, чтобы при выниманіи соли сколь возможно препятствовать образованію пара. Чугунный нагрѣвательный котелъ, столь мало приносившій пользы, былъ оставленъ и паръ непосредственно отъ эпанчи проводился двумя деревянными трубами, которыя, обѣ вмѣстѣ, имѣли 12-ть квадратныхъ футовъ въ діаметрѣ, подъ 2 каменные трена, представляющіе оба вмѣстѣ почти 1,000 квадратныхъ футовъ площади. Отсюда паръ проходилъ вверхъ и тутъ достигалъ подъ полати, устроенныя изъ плитъ литографическаго камня, и напослѣдокъ уходилъ въ трубу, предъ которою находилась задвижка для того, чтобы можно было управлять отводомъ пара.

Дымъ, отдѣляющійся изъ подчренной печи, проходилъ непосредственно сзади выварочнаго чрена подъ сушила, имѣющія отъ 300 до 400 квадратныхъ футовъ площади, и состоящія или изъ листоваго желѣза, или изъ песчаника, или изъ

плитъ литографическаго камня, и наконецъ дымъ этотъ уходилъ въ ту же трубу, въ которую имѣлъ выходъ и паръ.

Камень для паровыхъ чреновъ обтесывается по слоямъ и кладется на стѣнки, между которыми обращается паръ, которыя должны быть устроены на прочномъ фундаментѣ. Края пароваго чрена дѣлаются изъ дерева и въ нихъ уже запускаются каменныя плиты. Швы между плитами выравниваются напилкомъ и смазываются особенною замазкою, состоящею изъ масла, пакли и извести, и этимъ способомъ дѣлаются совершенно водоупорны. Паровой чренъ покрывается легкою эпанчею.

Подъ паровыми сушилами устроиваются деревянныя полати, съ которыхъ, помощію желобовъ, отводится вода, образующаяся здѣсь въ большомъ количествѣ.

Вся площадь паровыхъ сушилень простирается до 1,200 квадратныхъ футовъ.

Вертикальная высота пути обращенія пара простирается до 55-ти, а длина до 650-ти футовъ.

Горючимъ матеріяломъ при этомъ производствѣ служатъ торфъ и еловыя дрова.

Когда предъ началомъ вари начнетъ отдѣляться паръ, и плиты пароваго чрена начинаютъ уже нагрѣваться, то его наполняютъ рассоломъ до высоты 5-ти или 6-ти дюймовъ.

Во время садки закрываютъ задвижки; подъ эпанчею образуется разрѣженное пространство, которое, по барометрическимъ наблюденіямъ, соотвѣтствуетъ столбу воздуха въ 275 футовъ вышиною, при 30°,5 Реомюра. Изрѣженіе это производится съ тою цѣлію, чтобы насыщенный рассолъ (который, при стояніи барометра на 25 дюймахъ и 11,4 линіяхъ, при 15° Реомюра и наружной температурѣ 8° Реомюра внѣ эпанчи, обыкновенно кипитъ при 87°,3 Реомюра), закипалъ бы при такомъ устройствѣ при 85⅓° того же термометра. Когда же рассолъ закипитъ, упомянутыя выше задвижки открываютъ и при томъ такъ, чтобы чрезъ швы эпанчи не отдѣлялось ни малѣйшаго количества пара, слѣдовательно тяга была бы весьма хороша.

Средняя температура пара въ эпанчѣ выварочнаго чрена . . 60½° Реом.

Температура пара, когда онъ проходитъ подъ паровымъ чреномъ . . . . 56° ——

При его выходѣ изъ сушилень . 48° ——

Казалось, что дымъ съ гораздо большею пользою можно употребить вмѣсто пара, потому что онъ достигаетъ температуры 80°, а послѣдній только 48°. Впрочемъ для отдѣленія своего дымъ требуетъ гораздо высшей температуры, и надобно замѣтить, что при такой температурѣ онъ

весьма скоро окисляетъ металлъ, который весь покрывается сажею, такъ что дымъ, по приносимой имъ пользѣ, далеко отстаетъ отъ пара.

Что же касается до величины зерна соли, которой хотятъ получить ее, то соль вынимается изъ выварочнаго чрена чрезъ каждые 8 или 12 часовъ, а изъ пароваго чрезъ 48 часовъ.

Выгребаніе соли производится спереди, помощію гребковъ, которыхъ рукояти или черена дѣлаются длиною равными длинѣ цѣлаго чрена. Вынутая соль складывается въ ящики, изъ которыхъ стекающій рассолъ снова идетъ въ чрены.

Послѣ каждой выгребки соли въ оба чрена напускается новое количество холоднаго рассола.

Когда рассолъ стечетъ, то соль распредѣляется въ другіе ящики, а оттуда по паровымъ или дымовымъ полатямъ.

При способѣ сушки соли дымомъ, соль совершенно готова бываетъ въ 8, а при сушкѣ паромъ въ 12 часовъ.

Вся выварка продолжается тридцать дней.

Въ одной изъ подобныхъ варницъ, изъ которыхъ въ обоихъ Вильгельмсгалляхъ 10 находятся въ постоянномъ дѣйствіи, при девяти-часовой выгребкѣ соли, въ 300 дней получена 31 тысяча центнеровъ поваренной соли, а именно:

Въ выварочномъ чренѣ . .	27,800
А въ паровомъ — — . .	3,200

На одинъ квадратный футъ площади выварочнаго црена, въ 1,000 квадратныхъ футовъ площади, приходится ежегодно 27,8 центнеровъ поваренной соли средней крупности зерна. Самаго мелкаго зерна соль, подобную получаемой въ Баваріи и Австріи, можно было бы получать несравненно большее количество.

Подобнаго рода выварку соли ввелъ я на небольшой варницѣ Зульцъ; а сушку на плитахъ изъ литографическаго камня паромъ употребилъ, въ 1832 году, на варницѣ Клеменсгалль близъ Оффенау. (Эта варница взята на откупъ). На Королевской варницѣ Галля введена также выварка соли парами, и самое зданіе въ архитектурномъ отношеніи построено тамъ весьма красиво.

На Баденской варницѣ Дюрргеймѣ, дѣятельнымъ и опытнымъ галлургомъ Барономъ Алтгайзомъ, введена была выварка соли парами въ каменныхъ цренахъ; но сушка производилась не паромъ, а воздухомъ по вышеописанному способу Геншеля. При употребленіи этого способа, нагрѣтый воздухъ проводится сквозь соль, а потомъ вмѣстѣ съ отдѣляющимися при сушкѣ водяными частицами проходитъ подъ колосниками въ непроницаемый для воздуха пепельникъ, гдѣ и поддерживаетъ горѣніе; а въ Дюрргеймѣ теплый воздухъ употребляется только для просушки соли и не проводится подъ колосники.

При сравненіи различныхъ системъ мы находимъ, что:

При Австрійской системѣ употребляются чрены весьма значительной величины, и почти круглыя печи безъ оборотовъ и сушка производится головами.

При Баварско-Тирольской системѣ чрены небольшіе, однако жъ достигающіе до 1824 квадратныхъ футовъ площади. Чрены употребляются и нагрѣвательные и выварочные. Печи безъ оборотовъ. Жаръ, отдѣляющійся отъ чреновъ, проходитъ внизъ позади ихъ, такъ что отражаясь снова нагрѣваетъ чренъ. Сушка соли производится дымомъ на желѣзныхъ полатяхъ.

При Саксонской системѣ, чрены имѣютъ до 1,200 квадратныхъ футовъ площади; печи съ оборотами. Сушка соли на плетеныхъ полатяхъ.

Наконецъ при Виртембергской системѣ, желѣзные чрены имѣютъ до 1200 кв. футовъ площади; сверхъ того употребляются еще чрены такой же величины, изъ литографическаго камня, и нагрѣваются паромъ. Печи съ оборотами и сушка соли отправляется парами.

Гдѣ, какъ напримѣръ въ Австріи, главное вниманіе обращается на то, чтобъ получить наибольшее количество соли на 1 квадратный футъ площади чрена, тамъ пламя должно дѣйствовать безпрепятственно, и потому тамъ не всегда можно употреблять печи съ оборотами. Въ такомъ

случаѣ весьма полезны большіе чрены, которые среднимъ числомъ доставляютъ соли болѣе, нежели Баварско-Тирольскіе; однако жъ эти большіе чрены имѣютъ ту невыгоду, что для починки ихъ теряется довольно значительное время. Но тамъ, гдѣ главное вниманіе обращается на сбереженіе горючаго матеріяла, предпочитаются печи съ оборотами, отъ которыхъ жаръ отражается.

Въ этомъ случаѣ употребленіе при варницахъ пара можетъ быть весьма успѣшно.

Много споровъ было о томъ, какіе чрены лучше устроить. Баварцы предпочитали чрены, усовершенствованные Клайссомъ; Австрійцы употребляли чрены вчетверо сшитые. На нѣкоторыхъ соловарняхъ листы, изъ которыхъ дѣлались чрены, употребляли двойные, на другихъ же одинакіе, просто склепанные. Наконецъ въ новѣйшее время, кажется, убѣдились, что простая одинакая склепка всего лучше, и Пленцнеръ этими послѣдними предполагаетъ замѣнить чрены, составленные изъ чугунныхъ коробокъ. Гдѣ выварка соли производится паромъ, тамъ края чрена весьма хорошо удерживаются въ прямомъ направленіи ободомъ эпанчи.

Если жаръ надлежащимъ образомъ нагрѣваетъ выварочные чрены; то въ такомъ случаѣ почти нѣтъ ни какой надобности въ чренахъ нагрѣвательныхъ.

Размѣры колосниковъ и отстояніе ихъ отъ дна

чрена зависятъ главнѣйше отъ большаго или меньшаго количества получаемой соли, отъ болѣе или менѣе значительнаго осажденія чреннаго камня, отъ рода употребляемаго горючаго матеріяла и устройства самой печи. А всего удобнѣе отношеніе это опредѣлять на каждой варницѣ опытомъ, потому что качество рассоловъ не одинаково.

Скорость пара и дыма зависятъ отъ вертикальной высоты, длины каналовъ и ихъ діаметра. Для уменьшенія тренія газовъ, діаметръ трубъ стараются дѣлать гораздо шире, потому что тогда, при хорошемъ устройствѣ задвижекъ, удобнѣе будетъ управлять тягою.

Опыты, произведенные надъ тѣмъ, выгоднѣе ли чрены имѣть наполненными всегда рассоломъ, или вновь наполнять ихъ послѣ всякой выкладки соли, или выпаривать рассолъ до совершеннаго отдѣленія соли, не дали ни какихъ удовлетворительныхъ результатовъ. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ рассолъ нечистъ, выгоднѣе бываетъ послѣднее.

Весьма важное условіе для сбереженія горючаго матеріяла есть сушка соли. Гдѣ употребляютъ способъ сушенія соли головами, тамъ истребляется наибольшее количество горючаго матеріяла; худшіе въ этомъ отношеніи считаются чрены Тирольскіе; тогда какъ они же, при примѣненіи къ нимъ способа сушки на желѣзныхъ плитахъ, даютъ лучшіе результаты. Примѣромъ можетъ

служитъ Баварія и Галль. Въ случаѣ богатства рассола, какъ напримѣръ въ Австріи и отчасти въ Баваріи, способъ сушки соли на плетеныхъ полатяхъ весьма неудовлетворителенъ, потому что требуетъ огромнаго пространства и увеличиваетъ расходы на плату рабочимъ. Сушку эту на плетеныхъ полатяхъ должно предпочитать всѣмъ другимъ способамъ сушенія въ тѣхъ заведеніяхъ, гдѣ выварка производится только лѣтомъ, и гдѣ вывариваемый рассолъ не такъ богатъ; и негоденъ тамъ, гдѣ работа производится и зимою, потому что въ это время года соль не можетъ быть совершенно высушена.

Этотъ же самый недостатокъ имѣетъ и сушка соли въ корзинахъ, и еще въ большей степени.

Сушка соли нагрѣтымъ воздухомъ, какъ самъ изобрѣтатель говорилъ мнѣ, мало-по-малу выходитъ изъ употребленія; потому что соль не можетъ быть совершенно высушена, и что выгодное дѣйствіе этого способа зависитъ отъ многихъ побочныхъ обстоятельствъ.

Гдѣ выварка соли производится и зимою и лѣтомъ, тамъ должно предпочитать сушку соли на желѣзныхъ полатяхъ; потому что соль совершенно высыхаетъ и погода на нее имѣетъ весьма малое вліяніе. Но эта сушка имѣетъ ту невыгоду, что для нея надобно употреблять лишнее количество горючаго матеріяла, и что отъ прига-

ра на полатяхъ происходитъ весьма значительная потеря соли, что, въ случаѣ употребленія сушки соли на плетеныхъ, рѣшетчатыхъ полатяхъ, происходитъ гораздо менѣе, и при томъ устройство этого способа сушки сопряжено съ значительными издержками.

Сушка соли парами на литографическомъ камнѣ дешева по устройству, не требуетъ лишняго горючаго матеріяла и можетъ быть отправляема во всякое время года. Хотя здѣсь также происходитъ пригаръ; но эта соль такъ чиста, что безпрепятственно можетъ быть принята за поваренную соль.

Не беру на себя труда рѣшить, выгодно ли будетъ замѣнить эту сушку соли сушкою, введенною Г. фонъ Алтгайзомъ въ Дюрргеймѣ. Эта послѣдняя сушка имѣетъ сходство съ сушкою, предложенною Г-мъ Зенфтомъ, въ томъ, что проходимыя подъ колосниками желѣзныя трубы не даютъ трещинъ, отъ чего въ противномъ случаѣ вылетали бы искры и могли бы воспламенить рѣшетчатыя полати, и притомъ оба эти способа сушки отнимаютъ отъ печи нѣкоторое количество теплоты.

Австрійскія и Баварскія варницы отличаются величиною устройства, тщательностію въ наружной отдѣлкѣ, чистотою и достойнымъ подражанія порядкомъ внутреннихъ учрежденій. Кра-

сотою и величиною устройства Эбензельская варница превосходитъ всѣ прочія варницы. Далѣе къ красивѣйшимъ варницамъ въ Германіи относятся варницы въ Ишлѣ, Берхтесгаденѣ и Розенгеймѣ.

Со времени учрежденія Розенгеймской варницы въ Баваріи не заботились болѣе объ усовершенствованіи, тогда какъ въ Австріи стремились всѣми средствами къ улучшенію, которое, будучи стѣснено обстоятельствами, должно было само пролагать себѣ путь.

Прусскія варницы до позднѣйшаго времени занимали первое мѣсто между всѣми Германскими варницами. Тогда какъ Австрійскія и Баварскія отличались красотою и прочностію устройства; Прусскія не уступали ни въ чемъ наисовершеннѣйшимъ фабрикамъ, которыхъ главная цѣль состоитъ въ отличномъ внутреннемъ устройствѣ. Варницы эти весьма хорошо управляются и вообще здѣсь царствуетъ большой порядокъ. Послѣ геніяльнаго Борлаха появлялись здѣсь Зенфтъ, Бишофъ, Вилле и другіе. И до сихъ поръ еще управленіе этими варницами возлежитъ на отвѣтственности весьма дѣльныхъ чиновниковъ. Относительно новыхъ усовершенствованій здѣсь совершенно не заботятся, потому что многіе опыты надъ выгоднѣйшею величиною чреновъ и колосниковъ, подчренныхъ печей, діаметра отводныхъ каналовъ

и другихъ частей, показали, что уже лучшаго ожидать ничего нельзя.

Въ пиротехническомъ отношеніи превосходятъ всѣ прочія Виртембергскія варницы: Галль, Вильгельмсгалль и Зульцъ. Баденская варница Дюрргеймъ съ большимъ усердіемъ старается стать на одну съ ними степень совершенства.

Если всѣ рассолы эти привести къ одинакому содержанію и принять еще въ соображеніе, что въ Виртембергѣ выварка производится и зимою, и слѣдовательно происходитъ большее истребленіе горючаго матеріяла; то выходитъ, что полученіе соли на извѣстное количество сгараемаго въ варницахъ: Баварской (Рейхенгаллѣ), Австрійской (Убензе), Прусской (Шенебекъ), относится къ Виртембергской, какъ=0,6305; 0,7152; 0,7372: 1,0000.

Если я до сихъ поръ говорилъ только о казенныхъ заведеніяхъ, не упоминая ничего о варницахъ, составляющихъ достояніе частныхъ владѣльцевъ; то это единственно отъ того, что онѣ весьма отстали отъ первыхъ. Тогда какъ во всѣхъ почти другихъ отрасляхъ частные владѣльцы всегда первенствуютъ; въ отношеніи къ соляному дѣлу выходитъ совершенно противное. Стоитъ только взглянуть на старыя варницы въ Вестфаліи, во Франкенгаузенѣ и другихъ мѣстахъ, чтобъ удостовѣриться въ истинѣ словъ моихъ.

За исключеніемъ одной только Некарской вар-

ницы, всѣ варницы, вновь устроенныя частными лицами, во многомъ уступаютъ заведеніямъ подобнаго рода, содержимымъ на счетъ казны, и далеко отстали отъ нынѣшняго настоящаго состоянія Галлургіи.

Съ нѣкотораго времени успѣхи въ химіи и физикѣ и въ особенности въ теоріи теплорода и выпариванія принесли значительную пользу соляному искуству, благодаря стараніямъ Гг. Пекле и Прехта. Кромѣ того, многіе опыты, могущіе принести большее или меньшее пособіе соляному производству, не приведены еще къ окончанію.

Сюда принадлежитъ сгораніе дыма подъ ченами и возможное употребленіе въ пользу теплоты при вываркѣ соли. Это отчасти достигается тѣмъ, что позади колосниковъ дѣлается, такъ называемый, *порогъ*, особенное возвышеніе, и дымъ стремится протекать чрезъ малое отверстіе, такъ что отражаясь разгорячается и часть его необходимо должна бываетъ сгорать.

Г. Пленцнеръ устроилъ подъ однимъ изъ своихъ двойныхъ ченовъ три топки, изъ которыхъ одна расположена подъ первою, а другія двѣ подъ остальными двумя третями чрена. Эти топки должны были сожигать дымъ. При весьма высокомъ жарѣ, какой напримѣръ употребляется при вываркѣ соли въ Австріи, дымъ большею частію

сгораетъ и безъ этого, и въ новомъ устройствѣ по этому нѣтъ ни какой надобности.

Г. Шенкъ въ Рейхенгаллѣ устроилъ нагрѣвательный чренъ, въ 9-ть футовъ длиною и 11-ть футовъ шириною, изъ котораго рассолъ напускается въ выварочный, въ 20-ть футовъ длиною и 12-ть шириною. На рамы безъ колосниковъ передъ выпарительнымъ греномъ кладутся мелкоизрубленныя полѣнья. Чрезъ нихъ съ большою силою проходитъ воздухъ, пламя ударяетъ въ сводъ и не достигаетъ непосредственно до полотна или дна чрена. Отсюда жаръ распространяется подъ греномъ, проходитъ надъ порогомъ, между которымъ и греномъ находится 4 дюйма пространства, и проводится потомъ подъ нагрѣвательный чренъ особымъ каналомъ, опускающимся внизъ на 3 фута. Тутъ дымъ, отдѣляющійся отъ выварочнаго чрена сгораетъ отъ дѣйствія встрѣчающагося пламени обоихъ топокъ, которыя устройствомъ сходствуютъ съ топкою нагрѣвательнаго чрена. Отсюда жаръ опять направляется надъ порогомъ, и потомъ опускается внизъ на 3 фута, прежде выхода своего въ трубу, имѣющую 40 футовъ вышины.

Дѣйствіе жара здѣсь совершенно сходствуетъ съ дѣйствіемъ его въ фарфорообжигательныхъ печахъ. Дымъ сгараетъ здѣсь совершенно, такъ что ни малѣйшаго слѣда его не отдѣляется въ трубу,

и жаръ, по выходѣ своемъ изъ послѣдней, бываетъ такъ великъ, что въ немъ легко расплавляется свинецъ.

Сгораніе дыма для выварки соли не можетъ быть въ полной мѣрѣ выгодно, потому что для этого необходимъ бываетъ чрезвычайно сильный жаръ и притомъ тяга должна быть слишкомъ сильна. Все, что выгадывается при сгораніи дыма, теряется сильнымъ жаромъ, отдѣляющимся изъ трубы и весьма скорою порчею црена. При устройствѣ надлежащей тяги, какая необходима бываетъ при вываркѣ соли, если хотятъ получить соль извѣстной крупности зерна, и если рассолъ не совершенно чистъ, что весьма часто случается; то въ такомъ случаѣ сгораніе дыма вовсе не можетъ принести ни какой пользы, и всѣ до сихъ поръ по этому предмету произведенные опыты не показали ни какого выгоднаго результата, относительно сбереженія горючаго матеріяла.

При вываркѣ соли гораздо больше вліяніе имѣетъ на процессъ горѣнія употребленіе нагрѣтаго воздуха. Великая польза примѣненія его къ доменнымъ и другимъ печамъ были поводомъ примѣненія его и къ вываркѣ соли.

Однако жъ употреблять съ пользою нагрѣтый воздухъ на варницахъ гораздо труднѣе; потому что здѣсь большею частію чувствуютъ недостатокъ въ движителяхъ, могущихъ привести снача-

ла воздухъ въ пространство для нагрѣванія и потомъ нагрѣтый проводитъ уже подъ колосники. Гдѣ именно нѣтъ этихъ движителей, тамъ печи дѣлаются совершенно закрытыя со всѣхъ сторонъ, и нужный для поддержанія горѣнія воздухъ надобно проводить издалека, подвергая его изрѣживанію дѣйствіемъ теплорода подъ колосниками. Нагрѣтый воздухъ приноситъ существенную пользу только тогда, когда онъ употребляется сообразно съ цѣлію, такъ что имъ надлежащимъ образомъ возвышается температура, и для поддержанія горѣнія предстоитъ въ немъ меньшая потребность, нежели при употребленіи холоднаго воздуха.

Уже при способѣ сушки, изобрѣтенномъ Г. Геншелемъ, былъ примѣненъ нагрѣтый воздухъ.

Въ Вильгельмсгаллѣ произведено было множество опытовъ, но они не дали ни какихъ удовлетворительныхъ результатовъ. Пленцнеръ произвелъ испытаніе подобнаго рода въ Ишелѣ. Угли, которые проходятъ чрезъ колосники, помѣщенные одни надъ другими, скользятъ по наклоннымъ плоскостямъ, на обѣ стороны, въ которыхъ находятся пепельники. Чрезъ эти пепельники проводится воздухъ каналами, которые оканчиваются позади чрена; далѣе воздухъ, уже нагрѣтый, идетъ чрезъ печь, опускается внизъ, и идетъ двумя трубами между обоими колосниками и достигаетъ на-

конецъ подъ топку. Чистой прибыли можно считать здѣсь 0,0521. При чрезмѣрномъ жарѣ, отдѣляющемся здѣсь изъ топки, эти результаты весьма возможны.

Подобнаго рода проводъ нагрѣтаго воздуха испытанъ былъ въ маломъ видѣ въ Галлѣ, въ Тиролѣ, системою трубъ, оканчивающихся въ цилиндрическомъ сосудѣ, который вдувалъ воздухъ малыми отверстіями.

Въ Галлѣ, въ Швабіи, холодный воздухъ проводился по сторонамъ топки и скоплялся въ резервуарѣ, находящемся позади чрена. Отсюда проходили трубы изъ листоваго желѣза, отстоящія одна отъ другой на разстояніи отъ $3\frac{1}{2}$ до 4-хъ дюймовъ, и частію вдѣланныя устьями своими въ печной забуткѣ, частію же покоящіяся на боровахъ. У одного чрена діаметръ ихъ былъ 0,77, а при другомъ чренѣ 1,4526 квадратныхъ футовъ, и трубы эти оканчивались подъ колосниками. Успѣхъ этого устройства весьма сомнителенъ, потому что при такомъ богатствѣ и чистотѣ рассола результаты его должны быть гораздо выгоднѣйшіе противъ Вильгельмсгальскихъ.

Если до сихъ поръ еще успѣхъ не соотвѣтствуетъ ожиданіямъ, то единственно отъ того, что при вываркѣ употребляется чрезмѣрно сильный жаръ, и при большихъ приборахъ требуется весьма значительное количество воздуха. Если помѣ-

стить трубы въ дымоотводной трубѣ, чтобы употребить въ пользу отдѣляющійся жаръ, то полезнаго дѣйствія тоже будетъ мало; потому что жаръ этотъ не превышаетъ 80° Реомюрова термометра. Если помѣстить трубы вблизи топки, то много будетъ теряться жара, и все, что сберегается съ одной стороны, теряется съ другой.

Употребленіе въ пользу пара вмѣстѣ съ отдѣляющимся дымомъ приноситъ гораздо большую пользу, чѣмъ сожиганіе дыма и проводъ нагрѣтаго воздуха. Это обширное поле для обработки обѣщаетъ обильную жатву.

Весьма важны также опыты, произведенные Г. Алтгайзомъ, надъ предохраненіемъ отъ окисленія желѣзныхъ листовъ помощію цинковыхъ полосокъ. Кажется, что этимъ путемъ можно совершенно предохранить ихъ отъ окисленія и притомъ на весьма долгое время, что окажетъ непомѣрную пользу при вновь введенной вываркѣ соли парами.

Изъ всего сказаннаго можно уже видѣть состояніе солянаго производства въ Германіи.

Постройка новой варницы, вмѣсто сгорѣвшей за нѣсколько предъ симъ лѣтъ Рейхенгальской, представляетъ Баварскимъ галлургамъ обширное поле дѣятельности. Зданіе, возникающее тамъ, строится въ колосальномъ готическовизантійскомъ видѣ и по окончаніи представитъ совершен-

ство строительнаго искуства. Но еще до этихъ поръ не рѣшено, какой способъ выварки примятъ будетъ здѣсь.

Въ Галлейнѣ также учреждается новая варница, гдѣ открывается обширное поле дѣятельности Пленцнеру.

Во Фридрихсгаллѣ предприняты вновь значительныя улучшенія и руководствуются почти во всемъ примѣромъ Вильгельмсгальской варницы.

Весьма любопытное явленіе представляетъ варница Артернъ, въ Прусской Саксоніи, на которой обработываются рассолы, добытые буреніемъ изъ пласта каменной соли, находящейся въ цехштейновой формаціи, и эта варница, при усиленныхъ стараніяхъ, можетъ принести великія услуги Пруссіи.

Принявъ въ соображеніе, что на Германскихъ варницахъ ежегодно истребляется болѣе 250-ти тысячъ саженъ дровъ, и что горючій матеріялъ становится все дороже и рѣже; то можно ожидать, что выварка соли получитъ скоро значительныя улучшенія и даже, съ давнихъ временъ, оставленныя варницы снова возникнутъ и по мѣрѣ старанія могутъ принести значительную пользу.

Варницы Германіи, которыя обработываютъ рассолъ, доставляемый ключами, должны или тщательнѣе искать каменной соли, или чрезъ нѣкоторое время оставить свои дѣйствія. Въ Альпахъ,

какъ мы уже сказали, каменная соль разработывается зинкверками; потому что она здѣсь бываетъ рѣдко чиста, но болѣе находится въ смѣшеніи съ глиною. Каменная соль растворяется въ зинкверкахъ и на поверхность уже поднимается насыщенный рассолъ. Въ новѣйшее время буреніемъ въ цехштейнѣ и въ раковинномъ известнякѣ открыта каменная соль гораздо чище. Здѣсь соль добывается частію буровыми скважинами, частію же, какъ напримѣръ въ Вильгельмсгаллѣ въ Виртембергѣ, разработывается и въ измельченномъ состояніи, или въ кускахъ отправляется въ торговлю, или же наконецъ растворяется въ зинкверкахъ.

Добываніе колодцами или буровыми скважинами есть, по всей вѣроятности, самый дешевѣйшій способъ полученія богатыхъ рассоловъ. Каждая буровая скважина открываетъ рассолъ; и если онъ весьма чистъ, то можно смѣло надѣяться на продолжительную выгодную добычу его. Близъ лежащая каменная соль растворяется, или же покрывается иломъ, такъ что содержаніе соли значительно уменьшается, и по истеченіи нѣкотораго времени надобно бываетъ снова пріискивать другое пространство для разработки. Разработываемое пространство заключается въ тѣсныхъ предѣлахъ, смотря по мѣстности, и въ нѣкоторыхъ

мѣстахъ мѣсторожденія эти совершенно истощаются.

Выгода добычи соли колодцами бываетъ также различна, смотря по мѣстности, и бываетъ тѣмъ болѣе, чѣмъ болѣе каменная соль содержитъ въ себѣ ангидрита, или болѣе соленосной глины. Въ послѣднемъ случаѣ добыча каменной соли дѣлается почти совершенно невозможною, потому что поверхность ея покрывается глиною, образующею на ней какъ бы родъ плотины, непроницаемой для воды. Въ Вильгельмсгаллѣ, близъ Швенингена, по этой самой причинѣ одна, а въ Вильгельмсгаллѣ, близъ Ротшенмюнстера, двѣ буровыя скважины сдѣлались негодными въ весьма короткое время.

Кромѣ того есть другія обстоятельства, которыя вредятъ производству добычи соли буровыми скважинами. Въ 1837 году, въ одинъ день обвалилась кровля пласта каменной соли въ Вильгельмсгаллѣ, близъ Швенингена, въ одной, и въ Вильгельмсгаллѣ, близъ Ротшенмюнстера, въ двухъ буровыхъ скважинахъ, вѣроятно, въ слѣдствіе землетрясенія, и остановила дѣйствіе насосовъ.

Естественно, что чѣмъ дольше производится добыча рассола буровою скважиною, тѣмъ болѣе осѣдаетъ въ ней ила, и по мѣрѣ того какъ она становится уже, очищеніе ея дѣлается труднѣе и труднѣе. Въ Ротшенмюнстерѣ, изъ двухъ буровыхъ скважинъ № 1-го и № 2-го, отстоящихъ одна

отъ другой на разстояніе 80-ти футовъ, добыто уже свыше $1\frac{1}{2}$ милліона центнеровъ соли. Хотя буровыя скважины и доставляютъ рассолъ богатый и чистый, но накопленіе въ нихъ ила бываетъ чрезмѣрно.

Такъ какъ при добычѣ соли колодцами или буровыми скважинами каменная соль растворяется только въ кровлѣ своей и въ стоахъ, то большая часть ея остается совершенно безъ пользы и слѣдовательно теряется; по этому-то добычу соли колодцами можно считать хищническою разработкою.

Зинкверки не имѣютъ этихъ неудобствъ. Помощію ихъ добывается почти совершенно все количество каменной соли. Судя по распространенію каменной соли, можно безошибочно сказать, что ея достанетъ на удовлетвореніе потребности Германіи на многія тысячелѣтія. Рассолъ, добытой колодцами, богатствомъ почти никогда не превышаетъ 26%, тогда какъ изъ зинкверковъ рассолъ добывается почти совершенно насыщенный. Сверхъ того насыщенный рассолъ не осаждаетъ изъ себя чреннаго камня и при вываркѣ его сберегается значительное количество горючаго матеріяла, что, при настоящей дороговизнѣ въ немъ, весьма важно. Вмѣстѣ съ чистотою рассола возрастаетъ и большее полученіе соли на 1-нъ квадратный футъ площади чрена, и сберегаются

значительныя суммы на ремонтъ и плату рабочимъ.

Эти обстоятельства подали поводъ Виртембергскому Правительству къ изысканію соляной формаціи вблизи Вильгельмсгалля у деревни Лауфена. Потому-то оно заложило тамъ сначала нѣсколько буровыхъ скважинъ; а въ Вильгельмсгаллѣ опустило шахту въ пластѣ каменной соли, находящейся въ формаціи раковиннаго известняка, и потомъ уже устроило зинкверкъ. Ожиданія Виртембергскаго Правительства увѣнчались желаемымъ успѣхомъ; по заложеніи шахты, добыча производилась зинкверками.

Виртембергское Правительство, внимательное ко всему, что относится къ благосостоянію страны, получитъ полную благодарность отъ потомства; и когда добыча рассола колодцами будетъ всюду оставлена, каменносоляныя копи въ Вильгельмсгаллѣ и въ Вильгельмсглюкѣ будутъ въ полномъ развитіи и богатые пріиски будутъ служить памятникомъ мудраго и славнаго правленія.

III.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

О золотоносныхъ россыпяхъ.

(Г. Капитана Карпинскаго).

(*Окончаніе*).

Теперь, по тѣмъ даннымъ, какія можно было имѣть, выведемъ потребность силы для нѣкоторыхъ, почитаемыхъ нами за болѣе совершенныя, золотопромываленныхъ машинъ и число людей, ими задолжаемое.

Предполагаемыя для сравненія машины устроены въ разныхъ мѣстахъ и дѣйствуютъ при пескахъ различнаго качества, а потому и совершенно точнаго сравненія имъ представить теперь нельзя.

Названія промываленныхъ машинъ.	Число машинъ.	Суточное количество промывки.	Суточная потребность количества воды.	Высота подъема воды.	
			куб.фут.	саж.	арш.
Шапшинскія будары . . .	1	5,000	8,125	1	1/2
Екатеринбургскія чаши. .	2	6,000	12,000	1	1
Плоскіе круглые грохоты съ вертлюгами .	3	6,000	9,600	1	

1) Шапшинская будара приводится въ дѣйствіе силою паровой машины въ 2,85 паровыя лошади, безъ накачиванія воды для промывки; слѣдовательно для промывки каждой тысячи пудъ песка требуется для будары сила 0,57 паровой лошади. Накачиваніе же воды для каждыхъ 1000 пуд., 1625 кубическихъ футовъ, требуетъ силы 0,022 паровой лошади; потому промывка 1000 пуд. песка на этой машинѣ оцѣнивается въ 0,592 паровой лошади.

2) Екатеринбургскія чаши приводятся въ дѣйствіе въ теченіе сутокъ 12-ю лошадьми, ходящи-

ми въ манежѣ шагомъ, потому оцѣнка работы каждой лошади будетъ въ 1166,4 большихъ динамическихъ единицъ, или $\frac{13996.8}{6480.}$=2,16 паровыхъ лошади. Здѣсь такъ же промывка безъ накачиванія воды, которой требуется для 6,000 пуд. песка 9600 кубическихъ футовъ, и на подъемъ ея силы 0,1875 паровой лошади; всего же промывка 6,000 пуд. песка на этихъ машинахъ, съ накачиваніемъ воды, требуетъ силы 2,3475 паровой лошади, потому на каждыя 1000 пуд. промывки требуется 0,3912 паровой лошади.

3) Промывка на плоскихъ круглыхъ грохотахъ при движеніи лапъ вертлюгами. При этомъ устройствѣ промывается въ смѣну 1000 пудъ; здѣсь работу двухъ работниковъ, движущихъ вертлюги, можно оцѣнить въ 432 большихъ единицы; та же оцѣнка и для работниковъ, движущихъ грабли. Подъемъ же воды требуетъ 121,8 большихъ единицъ; слѣдовательно вся сила для промывки 1000 пудъ будетъ равна 985,8 большихъ единицъ, или $\frac{985,8}{6480}$=0,152 паровыхъ лошади.

При бударахъ употребляется людей въ сутки на рѣшетѣ 2 человѣка и у разбора галекъ 2 (*) человѣка,

(*) Здѣсь не принимаются въ расчетъ люди, употребляющіеся при завалкахъ, чисткѣ колодъ, подвозкѣ цѣльныхъ песковъ и отвозкѣ откидныхъ и проч., ибо они въ од-

всего 4 человѣка, или на 100 пудъ приходится 0,8 человѣка. При чашахъ въ сутки: у чашъ 4 человѣка, при разборѣ галекъ 4 человѣка, всего 8; на 1000 пудъ приходится 1,33 человѣка.

При круглыхъ грохотахъ въ смѣну: при грохотѣ 1 и при разборѣ галекъ 1, всего на 1000 пудъ 2 человѣка. Здѣсь 2 человѣка, находящіеся при движеніи верблюга и 2 при грабляхъ, въ расчетъ не принимаются, потому что и здѣсь, какъ и при предъидущихъ машинахъ, можно сдѣлать приводъ отъ какой либо силы.

Изъ сличенія потребной силы и употребляемыхъ людей на каждыя 1000 пудъ, можно видѣть, что самая выгодная для промывки машина есть съ круглыми, плоскими грохотами; за тѣмъ слѣдуютъ чаши и наконецъ уже бутары. Потребность силы для бутаръ можетъ уменьшиться, употребляя бочку Г. Агте, гдѣ завалка производится не вдругъ, а постепенно, въ то же время постепенно выбрасываются самою бочкою обмытыя гальки, потому онѣ своею тяжестію, не обременяя въ движеніи бочку излишнее время, убавятъ между тѣмъ потребность въ силѣ.

номъ случаѣ, по множеству условій, могутъ измѣняться, а въ другомъ число ихъ пропорціонально количеству обработываемыхъ песковъ.

III. *Общія работы, относящіяся ко всѣмъ промывкамъ и другія особенныя замѣчанія.*

Мы видѣли, что отъ всѣхъ родовъ промывки получаются *черные* и *сѣрые* шлихи, которые поступаютъ въ промывку, къ промывальщикамъ болѣе искуснымъ, на, такъ называемые, *очистительные* или *шлиховые* вашгерды, совершенно подобные вашгердамъ обыкновеннымъ, съ меньшимъ только размѣромъ (длина первой плоскости $2\frac{1}{2}$, ширина $1\frac{1}{4}$ аршина) и нѣсколько большимъ паденіемъ, что въ особенности болѣе всего согласуется съ видомъ и мелкостію золота, и удѣльною тяжестію другихъ частей съ нимъ остающихся, такъ точно, какъ отъ этого зависятъ, количество пускаемой на вашгердъ воды, которое посему опредѣлить нельзя, равно какъ и богатство чернаго откиднаго шлиха. Первую плоскость у вашгерда дѣлаютъ иногда двойную, такъ что верхняя плоскость дѣлается въ такомъ случаѣ выдвижная въ пазахъ тетивъ, подходя подъ желѣзный листокъ, прибитый у головы вашгерда. Смывка производится на верхней плоскости, и золото, прошедшее въ щели на нижнюю плоскость, смывается по выдвинутіи верхней. Я почитаю устройство такое совершенно излишнимъ.

При промывкѣ сѣрыхъ шлиховъ поступаютъ точно такъ же, какъ и при промывкѣ цѣльныхъ пе-

сковъ, употребляя для отдѣленія песчаныхъ частей отъ металлическихъ, называемыхъ чернымъ шлихомъ, почти тѣ же пріемы. Сѣрые шлихи, смотря по тяжести частей, сопровождающихъ золото, промываются отъ 2 до 3-хъ разъ; остатки отъ этого могутъ уже идти оборотомъ въ валовую обработку. Во время первой промывки сѣрыхъ шлиховъ, также и при операціи послѣдующей, подъ хвосты вашгерда подставляется селенка.

Окончательное отдѣленіе золота отъ металлическихъ частей, его сопровождающихъ, или обработка чернаго шлиха, производится такимъ образомъ: массу разравниваютъ по срединѣ вашгерда, и щеткою поднимаютъ противъ воды, отъ чего происходитъ такое раздѣленіе частей, что вода дѣйствуетъ на каждую почти частицу особенно. Золото, по относительному вѣсу, удерживается на головѣ вашгерда, большая часть желѣзистыхъ частей уносится къ хвосту. Все это повторяется не одинъ разъ; при чемъ частицы золота очень мелкія, располагаясь въ шлихахъ при началѣ по теченію, отдѣляются совсѣмъ, какъ только можно отдѣлить, промывкою уже повторительною. Орудѣнелыя части другихъ металловъ, равныя или болѣе зеренъ золота, остаются вмѣстѣ съ нимъ, особливо при началѣ отмывки шлиховъ, у головы вашгерда, откуда сгребаются осторожно къ сто-

ронѣ ручнымъ гребкомъ, равно какъ и гальки; малый же ихъ остатокъ, по просушкѣ золота, въ желѣзной или мѣдной чашкѣ, отбирается руками; остатокъ магнитнаго песка оттягивается магнитомъ, а прочія мелкія части, которыя магнитомъ не отдѣляемы, осторожно отдуваются; части болѣе крупныя отбираются руками, и между ними по возможности платина и проч.

Золото съ вашгерда въ чашку снимается желѣзною лопаточкою (саčкомъ); для большей скорости при его просушкѣ, оно перегребается также желѣзною палочкою. Совершенно очищенное золото взвѣшивается и складывается въ банки.

Черные шлихи на золото промываются обыкновенно за цѣлую смѣну (10 часовъ), на каждой фабрикѣ, а до тѣхъ поръ складываются за печатью въ банку, у которой крышка привертывается на винтѣ. Въ крышкѣ отверстіе устроено такъ, что опущенное золото и черные шлихи въ банку не могутъ быть вынуты ни какимъ образомъ безъ сломанія печати.

Промывка черныхъ шлиховъ на золото называется *перепускомъ золота.* Перепускать золото лучше всего днемъ, и отнюдь нельзя этого дѣлать при свѣчахъ, но должно употреблять, что и дѣлается, лучину, какъ для большаго количества свѣта, такъ и для того, что капли сала отъ свѣчъ, попавшія на вашгердъ, неминуемо обо-

гатятъ шлихи, и, при всемъ стараніи, золото будетъ уноситься съ вашгерда. Это извѣстно всякому промывальщику. Были случаи, что золото не оказывалось въ самыхъ богатыхъ пескахъ, или его получалось изъ шлиховъ очень мало. Причина этому всегда оказывалась одна и та же, что щетка была засалена; потому за чистотой ея должно имѣть строгій надзоръ.

Оставшіяся части послѣ промывки чернаго шлиха, *собственно черный шлихъ*, бываютъ весьма богаты золотомъ, которое для отдѣленія изъ нихъ требовало бы особенной обработки; ибо при настоящемъ способѣ промывки ни на какой промываленной машинѣ, по тяжести частей шлиха, извлечено быть не можетъ, потому перемывая его, часто до двухъ разъ, сваливаютъ въ особыя кучи для сохраненія. Амальгамація, кажется, представляетъ лучшій способъ обработки чернаго шлиха, хотя опыты, произведенные, кажется, одинъ только разъ, по способу Подполковника Варвинскаго были не удачны до такой степени, что изъ нихъ извлечено было амальгамаціею золота менѣе, чѣмъ промывкою. Это приписывали тяжести частей, сильно осаждающихся на дно кадей. Потому должно еще искать способа обработки черныхъ шлиховъ, значительно накопившихся и накопляющихся каждогодно (*). Количество ихъ

(*) Кажется, способъ этотъ найти не трудно. Какъ бо-

бываетъ очень различно на одномъ и томъ же пріискѣ, завися отъ способа обработки и отъ качества песковъ.

Въ Невьянскомъ округѣ, сѣрые шлихи Невьянско-рудянскаго пріиска амальгамирують такимъ образомъ, что предварительно промываютъ ихъ до содержанія въ 72 доли со ста пудъ; за тѣмъ подвергаютъ ихъ обжиганію и просѣваютъ для отдѣленія крупныхъ частей, послѣ чего сѣрые шлихи почитаются готовыми для амальгамировки. Амальгамировка производится на четырехъаршинномъ въ длину вашгердѣ, съ расположенными по наклонной линіи, поперегъ вашгерда, желобками, отдѣляющимися между собою шестью площадками.

Процессъ амальгамировки заключается въ томъ, что на верхнюю, горизонтальную плоскость наливается $1\frac{1}{2}$ фунта ртути, а ниже ея, въ два желобка, въ каждый по равной части, также $1\frac{1}{2}$ фунта; послѣ сего мальчикъ, занимающійся работою, беретъ 10 фунтовъ обожженаго шлиха и бросаетъ на ртуть, налитую на верхней площадкѣ,

лѣе тщательная амальгамація, такъ и сплавка ихъ со свинцомъ, и потомъ трейбованіе полученнаго веркблея, равно могутъ служить для извлеченія изъ черныхъ шлиховъ золота. Опытамъ остается только рѣшить, который изъ этихъ двухъ способовъ будетъ выгоднѣе въ экономическомъ отношеніи. *Редакторъ.*

промучивая ихъ на ней гребкомъ до тѣхъ поръ, пока шлихи не унесутся пускаемой въ это время водою, сначала въ первый, а потомъ во второй и въ третій желобокъ. Послѣ чего опять набрасывается столько же шлиховъ, и работа продолжается тѣмъ же порядкомъ, такъ что въ смѣну мальчикъ такимъ образомъ перепускаетъ до 50 пудовъ. Наконецъ по окончаніи завалки, посредствомъ вымучки, производится окончательное отдѣленіе шлиховъ до тѣхъ поръ, пока они не унесутся въ зумфъ, и не останется одна ртуть, которую собирая процѣживаютъ сквозь полотно и получаютъ амальгаму. Выпарка амальгамы, полученіе золота и проч. производятся обыкновеннымъ способомъ.

ЗАПИСКА О АМАЛЬГАМИРОВКѢ СѢРЫХЪ ШЛИХОВЪ, ПРОМЫВКѢ ОНЫХЪ И ПОЛУЧЕНІИ ЗОЛОТА.

	Отпущено на амальгамировку.	Утерялось притомъ ртути.		Изъ того извлечено по амальгамировкѣ амальгамы.			Изъ амальгамы выпарено порошковъ.				По сплавкѣ оказалось золота въ бличкѣ.		Содержаніе во стѣ пудахъ.	
	пуд.	зол.	доли.	доли.	фунт.	зол.	четк.	фунт.	зол.	доли.	зол.	доли.	зол.	доли.
По Невьянскорудянскому.														
Проамальгамировано промытыхъ шлиховъ.	100	6	—	—	6	40	1	—	3	15	3	—	3	—
Промыто на вашгердѣ	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72	—	72
	Противъ промывки по амальгамировкѣ болѣе				—	—	—	—	—	—	—	—	2	24

Эта амальгамировка предложена была не давно, и мнѣ не удалось осмотрѣть ее лично, а все сказанное почерпнуто изъ доставленныхъ мнѣ свѣдѣній; потому я не могу ни сколько говорить о достоинствѣ этого способа обработки, даже обширности его производства, о чемъ я не получилъ свѣдѣній. Впрочемъ кому удалось осматривать частные заводы Урала, тотъ можетъ судить очень положительно о степени достовѣрности отзывовъ о новыхъ опытахъ.

Мы сказали, что промывка на обыкновенныхъ вашгердахъ совершенно зависитъ отъ промывальщика, но нѣтъ, можетъ быть, точнѣе промывки для извлеченія изъ песковъ золота, какъ промывка на плоскихъ, обыкновенныхъ вашгердахъ, если она произведена со тщательностію; потому пробу песковъ на ихъ содержаніе производятъ всегда на очистительныхъ вашгердахъ, называемыхъ иногда въ этомъ случаѣ *пробными*, и которыхъ въ каждой фабрикѣ должно находиться по крайней мѣрѣ одинъ, два, или болѣе, смотря по количеству общей обработки песковъ. Проба песковъ производится прямо на золото, точно такимъ же образомъ, какъ при описанной уже промывкѣ песковъ цѣльныхъ, но только съемка золота производится послѣ завалки и обработки двухъ или трехъ, но не болѣе, пудовъ. На казенныхъ заводахъ приняты пробы трехъ—пудовыя. Въ каждой фаб-

рикѣ золото съ трехъ пудовъ складывается въ особые лоточки съ выжженымъ, чернымъ дномъ, чтобы были виднѣе частицы металла. Этимъ очень близко производится повѣрка содержанія песковъ валовой работы. Такъ же точно дѣлаются пробы откиднымъ пескамъ, которые, какъ и цѣльные, промываются часто въ гораздо большемъ количествѣ, для вѣрнѣйшаго удостовѣренія.

Должно строго наблюдать, чтобы отнюдь на пробныхъ вашгердахъ не производилась перемывка шлиховъ; ибо, какъ было сказано (въ главѣ о пробѣ песковъ), нельзя будетъ въ такомъ случаѣ избѣжать невольнаго обогащенія пробы, а слѣдовательно и неправильности въ выводѣ содержанія. Въ слѣдствіе этого и на шлиховыхъ вашгердахъ нельзя производить пробы ни цѣльнымъ, ни откиднымъ пескамъ; а потому пробные вашгерды, кромѣ всегдашняго передъ пробами ополаскиванія, должны даже чаще перебираться или замѣняться новыми.

Постоянныя, или зимнія, фабрики лучше всего устроивать при окончаніи золотоносности, или на томъ мѣстѣ, въ разрѣзѣ, ниже котораго пространство совершенно уже выработано, такъ что почва не потребуетъ болѣе подчистки, и можетъ заноситься мутью, выносимою изъ фабрики. Но такая постройка фабрикъ можетъ составлять исключительную принадлежность ложбинъ не о-

чень обширныхъ, довольно правильно простирающихся, у которыхъ разработка начата въ самомъ концѣ золотоносности. На тѣхъ рудникахъ, какъ напримѣръ въ Березовской ложбинѣ, гдѣ отдѣльныхъ разработокъ расположено нѣсколько, фабрику въ разрѣзѣ не только не выгодно, но даже иногда бываетъ невозможно устроивать, ибо обнаженные внизу пески будутъ заноситься иломъ; а если разработка безъ канавы, то вода, идущая изъ фабрики, не будетъ имѣть стока.

Вода, гдѣ позволяетъ паденіе ея, проводится къ промывкѣ желобьями; это особенно удобно для лѣтнихъ промывокъ. Желобья въ такихъ фабрикахъ могутъ быть закрыты тѣмъ же самымъ помостомъ, на которомъ производится завалка песковъ. Вода пускается кранами прямо изъ желобьевъ, которые, для большей помѣстительности въ зимнихъ фабрикахъ, могутъ быть подъ поломъ, проводя воду изъ нихъ на сита фонтанами.

Для зимнихъ фабрикъ вода скопляется или въ небольшихъ прудахъ, или накачивается насосами; но если она проведена также желобьями (какъ напримѣръ въ третью Царево-Елисаветскую фабрику), то они на зиму закрываются, и обкладываются навозомъ. Весною, для предохраненія источниковъ отъ перемерзанія въ зиму, они должны быть прочищаемы; большіе камни, отломки дерева и проч. должны быть изъ русла вынуты,

иначе вода, перемерзая около такихъ мѣстъ, будетъ обращаться въ наледи, и недостатокъ воды въ серединѣ еще зимы будетъ въ прудахъ ощутителенъ. Съ сказанными очень легкими предосторожностями, принятыми весною, вторая Болотовская фабрика Горнощитскаго прiиска, остановленная по недостатку воды въ зиму 1838 года, въ концѣ 1838 и въ 1839 году, была въ полномъ дѣйствiи.

Употребленiе воды оборотной, т. е. такой, которая служила однажды для промывки, на близкомъ разстоянiи, для одной и той же промывальной фабрики, врядъ ли когда можетъ принести выгоду; откидные пески при ней всегда будутъ выходить, и особенно въ мути, гораздо богаче, не смотря на отсадку въ нѣсколькихъ зумфахъ. На разстоянiи болѣе значительномъ (200 и 150 саженъ), смотря впрочемъ по качеству песковъ, оборотная вода употреблена быть можетъ, особенно если она еще освѣжается, какъ и бываетъ чаще, на этомъ пространствѣ новымъ притокомъ отъ малыхъ ключей и проч. Лѣтнiя промывки, которыхъ въ одномъ разрѣзѣ устанавливается по нѣскольку, дѣйствуютъ всегда отчасти такою водою; но надобно замѣтить, что промывка, ниже прочихъ расположенная, по вѣрнымъ пробамъ, всегда выходитъ въ откидныхъ пескахъ значительно богаче. Одна только потребность въ

количествѣ вымывки металла заставляетъ употреблять всю оборотную воду, но откидные пески, при содержаніи отъ 100 пудовъ въ 1-нъ золотникъ, и особенно при мелкомъ золотѣ, требуютъ всегда вторичной обработки.

Въ зимнихъ фабрикахъ завалку всегда выгоднѣе дѣлать сверху, черезъ ковши, которые наполняются пескомъ до извѣстной только мѣры, чѣмъ производится и учетъ въ количествѣ промывки. При этомъ для 1000 пудъ песка требуется одинъ только человѣкъ, между тѣмъ какъ при завалкѣ съ боку, гдѣ помостъ для взвоза также необходимъ (ибо завалка все будетъ довольно высока), на каждый вашгердъ требуется по одному человѣку; но если при томъ рѣшета довольно далеко еще отстоятъ отъ стѣнъ фабрики, то надобно прибавлять еще одного человѣка, на два вашгерда, для завалки внутри фабрики, какъ напримѣръ на Царево-Елисаветской фабрикѣ № 1. Неудобство такой завалки состоитъ еще въ томъ, что зимою пески, будучи совершенно на открытомъ воздухѣ, скорѣе смерзаются.

Ковши дѣлаются четырехугольные, деревянные, ровные или книзу съ небольшимъ съуживаніемъ. Емкость ихъ различна, но при данномъ устройствѣ, они должны помѣщать все количество одной завалки. Къ нижнему отверстію ковша придѣ-

ланы на шарнерахъ дверцы, запираемыя желѣзной накладкой.

Въ лѣтнихъ фабрикахъ, у которыхъ дѣлается крыша только на столбахъ, и которыя располагаются сколько возможно ближе къ мѣсту добычи, такъ что подвозка песка производится въ тачкахъ, завалка можетъ быть сдѣлана прямо на помостъ, подлѣ рѣшета, или отчасти и на самое рѣшето, такъ что безъ отягощенія для рабочихъ навалка песка можетъ производиться тѣми же работниками, которые находятся и при протиркѣ.

Разстояніе между полуконическими вашгердами, съ ручнымъ дѣйствіемъ, должно быть равно длинѣ ручекъ, которыми приводятся въ движеніе грабли; но если приводъ сообщенъ имъ другою силою, то разстояніе можетъ быть и менѣе, принимая всегда однако жъ въ соображеніе количество общей обработки песковъ, а слѣдовательно и количество получаемыхъ отъ нихъ галекъ, чтобы избѣжать тѣсноты въ фабрикѣ. Разстояніе между концами корытъ и стѣною фабрики можно почитать довольно общимъ въ три четверти аршина, или въ одинъ аршинъ. У самыхъ хвостовъ вашгерда долженъ быть проведенъ довольно широкій (въ 3 четверти или около этого) желобъ, изъ котораго вынимаемые пески, считая для этой работы по одному человѣку на каждый вашгердъ,

выбрасываются въ окно съ западнею, внизу фабрики, противъ каждаго вашгерда сдѣланное. Въ нѣкоторыхъ фабрикахъ, какъ напримѣръ во всѣхъ почти Екатеринбургскаго округа, гдѣ фабрики построены давно, подъ хвостомъ каждаго вашгерда сдѣланы довольно глубокіе зумфы, соединяемые между собою общею канавою. Это одобрить нельзя; пески, не обтекая ни сколько отъ воды, какъ въ желобахъ или канавахъ, составляютъ, особенно когда много еще глины, жидкую, грязную массу, которую, добывая одинъ человѣкъ у каждаго вашгерда, сваливаетъ сначала для обтеканія въ загородки, или ящики, подлѣ стѣнъ, у выкидныхъ оконъ находящіеся, и потомъ уже выкидываетъ за окно, но съ помощію другихъ рабочихъ, взятыхъ отъ другихъ работъ. Кромѣ напрасной траты въ людяхъ, неудобной для нихъ работы и нечистоты въ фабрикѣ, послѣдняя подвергается еще напрасной гнилости. Лучшимъ способомъ, недавно введеннымъ на Міясскихъ золотопромывальняхъ, должно почесть проводъ воды съ откидными песками прямо за фабрику; для чего, при сказанномъ разстояніи вашгердовъ отъ стѣны, подъ конецъ каждаго корыта подставляется, съ значительнымъ паденіемъ плоскость, ограниченная съ двухъ долгихъ сторонъ брусками, и выходящая нѣсколько узкимъ концемъ въ откидное окно, гдѣ уже и расположенъ желобъ. Этимъ уменьшается число

людей, потому что навалка откиднаго песка производится въ такомъ случаѣ прямо въ отвозные экипажи, при томъ сохраняется еще большая чистота въ фабрикѣ. Во время вымучиванія на плоскость, или если она подвижная, то вмѣсто этой плоскости ставится селенка; но, кажется, ограничивая плоскость съ широкаго конца бруском, а на продольныхъ хотя до половины дѣлая бруски нѣсколько выше, и потомъ закладывая брусокъ по серединѣ, или гдѣ придется, смотря по количеству песка, получаемаго при вымучиваніи, можно селенку устранить совсѣмъ.

Впрочемъ, не смотря на это, полезно дѣлать небольшія углубленія въ наружномъ, за фабрикой находящемся, желобѣ, лежащія нѣсколько ниже сего послѣдняго противъ каждаго вашгерда; ибо пески, при значительно сильной струѣ воды и безпрерывномъ ихъ выниманіи, промучиваются до такой степени, что остающіяся въ углубленіяхъ части ихъ выходятъ со значительнымъ содержаніемъ золота. Замерзанія у хвостовъ корытъ, что было бы значительною помѣхою для промывки, ожидать нельзя; ибо и теперь западни у оконъ находятся почти безпрерывно отворенными, а окна имѣютъ гораздо большія отверстія, противъ употребляемыхъ при проводѣ воды на фабрику.

Для выбрасыванія галекъ съ рѣшетъ, на каждые два станка, дѣлается въ прилегающей къ

нимъ стѣнѣ пологая плоскость, по которой гальки, по ихъ разборѣ, спускаются за фабрику тѣми же людьми, которыми производится и разборка ихъ. Екатеринбургскія промывалениыя фабрики, имѣя большею частію старое устройство, представляютъ много затрудненія при перестройкѣ ихъ даже въ этомъ отношеніи.

При сказанномъ расположеніи круглыхъ вашгердовъ въ фабрикѣ, кромѣ помѣщенія ихъ, должно быть помѣщеніе и для очистительныхъ и пробныхъ вашгердовъ, число которыхъ опредѣляется количествомъ общей обработки песковъ. Во всякомъ случаѣ должно наблюдать, чтобы плоскіе вашгерды были помѣщаемы у оконъ, къ самой свѣтлой сторонѣ фабрики.

Если накачиваніе воды производится насосами, помѣщенными въ фабрикѣ, то, естественно, и для нихъ должно быть достаточное помѣщеніе.

Для отопленія зимнихъ фабрикъ и вмѣстѣ для ихъ освѣщенія, въ нѣкоторыхъ округахъ, напримѣръ въ Екатеринбургскомъ, употребляются чугунные, небольшіе камины, ставимые по нѣскольку въ рядъ, смотря по обширности фабрики; каждый изъ нихъ имѣетъ отдѣльную трубу. Топка производится мелкими дровами. Очень мало освѣщая фабрику, такіе камины, ни сколько почти не служатъ къ отопленію; они совершенно несообразны съ требованіями нашего климата. Чугун-

ная печь, соразмѣрная въ величинѣ обширности фабрики, и отъ нея желѣзная труба, проведенная по всей длинѣ строенія, съ большею пользою замѣняетъ всякіе камины. Еще дешевле можно дѣлать, замѣняя чугунную печку кирпичною, съ накладенною сверху чугунною плитою, или даже старыми грохотами, выложенными въ одинъ рядъ, также сверху, кирпичемъ. На сѣверѣ въ Богословскихъ заводахъ, эти печи общеупотребительны, и совершенно согласны съ требованіями мѣста. Даже печи такого устройства удобны тѣмъ, что, во время краткаго отдыха отъ работъ, онѣ могутъ служить рабочимъ для разогрѣванія ихъ обѣда.

На случай большихъ морозовъ, такъ нерѣдкихъ на сѣверѣ, не мѣшаетъ у самаго въѣзда на фабрику имѣть двери, помѣщая также, гдѣ производится завалка, печку. Особенно это бываетъ нужно, когда пески идутъ изъ внутренней добычи, а потому удобнѣе смерзаются.

Въ фабрикѣ, смотря по ея обширности, должно имѣть двѣ и три трубы, проходящія въ крышу, имѣющія у потолка въ фабрикѣ воронкообразное устье. Сверхъ того онѣ должны имѣть также запорки, или западни, отворяемыя только въ то время, когда накопится много дыму отъ лучинъ при перепускѣ золота. Онѣ служатъ также и вообще для освѣженія воздуха.

Входъ въ фабрику лучше всего дѣлать со стороны протирки, оставляя промежутокъ отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 аршинъ между стѣною и машинами. Колода для храненія золота должна быть тутъ же прикрѣплена плотно къ самой стѣнѣ строенія. Взъѣздъ на фабрику, который долженъ быть пологъ, дѣлается съ короткой стороны строенія.

Въ разстояніи саженъ 15 или 20 отъ канавы, въ которую стекаютъ, и гдѣ осаждаются откидные пески, можно дѣлать зумфъ, или два, для уловленія мути, что удобнѣе, какъ для чистки, ибо водосточную канаву пришлось бы въ противномъ случаѣ прочищать чаще, и на большемъ разстояніи, такъ и для обогащенія мути, и возможной обработки ея, какъ увидимъ ниже.

Для отвозки въ тачкахъ откиднаго песка изъ колодъ, и галекъ съ грохотовъ, употребляются внѣ фабрики по два и по два съ половиною человѣка на каждый вашгердъ, при промывкѣ 800 пудовъ песку и при разстояніи 25 саженъ; но при отвозкѣ на лошадяхъ, на томъ же разстояніи, можно положить одну лошадь и двухъ человѣкъ на два вашгерда; слѣдовательно при показанномъ расположеніи водоотводныхъ желобьевъ, это будетъ составлять все количество людей при уборкѣ откидныхъ песковъ.

Значительные по объему куски породъ, какъ мѣшающіе только дѣйствію всякой промывки,

обмывая по завалкѣ отъ прильнувшей къ нимъ глины, должно отбрасывать въ сторону. За чистотой такой обмывки должно наблюдать строго; ибо въ прослойкахъ прильнувшей къ нимъ глины, особливо при почвѣ рудника, содержаніе выходитъ часто очень значительное. Но это можетъ быть отнесено къ пескамъ рудника, гдѣ крупныхъ кусковъ породы не очень много, и они не весьма велики. Очень большіе куски породъ, которые теперь оставляются большею частію безъ вниманія, лучше всего, по нашему мнѣнію, складывать на мѣстѣ добычи, при твердой почвѣ, на почву, а при слабой, на деревянный помостъ, въ кучи, не толстымъ слоемъ, гдѣ перебирая ихъ послѣ сильныхъ дождей, песокъ обмытый съ породъ по собраніи, долженъ идти на промывку. Куски породъ можно также складывать и на несовершенно зачищенную почву, которая должна еще добыться окончательно, и эту добычу должно производить уже въ то время, когда сваленные на нее камни совершенно обмоются отъ песка дождями.

Какое бы устройство промывки ни было, вашгерды, пришедшіе въ ветхость, непремѣнно должны быть сожигаемы, ибо золото проникаетъ въ малѣйшія щели ихъ. Зола послѣ сожженія вашгердовъ выходитъ всегда съ очень богатымъ содержаніемъ золота.

При переносѣ, или уничтоженіи, промывальной фабрики, особенно долго дѣйствовавшей, пески, накопившіеся какъ подъ вашгердами, гдѣ ихъ бываетъ менѣе, такъ и подъ мѣстомъ протирки, должны быть собираемы. Они содержаніемъ выходятъ по крайней мѣрѣ вдвое богаче обработываемыхъ на цѣльныхъ, ибо вода, проходящая подъ машину, ихъ концентрируетъ.

Размочка песковъ.

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ принаравливаема была исключительно къ корытообразнымъ вашгердамъ съ ручною протиркою размочка песковъ, которая, безъ всякаго сомнѣнія, можетъ быть примѣнена и къ другимъ родамъ промывальныхъ машинъ. Въ настоящее время эта операція почти вездѣ оставлена, ибо не вполнѣ содѣйствовала ожидаемому успѣху промывки, такъ что первая завалка размоченной массы, промываясь скоро, не давала времени достаточно размокнуть завалкѣ последующей. Размочка производилась въ деревянныхъ ящикахъ, устроиваемыхъ выше рѣшетъ, на которыя выгружалась вся размоченная масса чрезъ небольшой ставень. Это устройство видѣлъ я въ 1833 году на Горнощитскихъ пріискахъ, при осмотрѣ ихъ, и здѣсь замѣнилъ я вышесказанный недостатокъ этого устройства. Не считая операцію размочки песковъ необходимою для промыв-

ки, нельзя однако же отвергать, чтобы она ни сколько не содѣйствовала успѣху обработки песковъ; ибо вода, пускаемая на рѣшето, но проходящая первоначально сквозь пески одной завалки, помѣщаемой въ небольшомъ ящикѣ подлѣ грохота, увеличиваетъ уже промывку, а сверхъ того гальки скорѣе освобождаются отъ прильнувшей къ нимъ глины. Но чтобы размочка песковъ дѣлала большую помощь промывкѣ, въ количествѣ обработки, то необходимо увеличить ящикъ для размочки въ такой степени, чтобы вмѣщаемые имъ пески успѣвали достаточно разжидиться водою прежде, чѣмъ они поступятъ въ протирку на грохотъ. Для сего лучше всего ящикъ дѣлать изъ двухъ равныхъ половинъ, съ покатымъ нѣсколько дномъ. По загрузкѣ обѣихъ половинъ ящика пескомъ, и по выгрузкѣ одной для промывки, эта разгруженная половина должна тотчасъ же наполниться новымъ пескомъ, который выгружается уже по разгрузкѣ и промывкѣ второй половины ящика, равномѣрно сряду послѣ того наполняемой снова, чрезъ что масса первой половины успѣетъ въ продолженіе этого времени достаточно разжидиться. Нагрузка должна производиться въ ящикъ сверху; выгрузка же черезъ небольшіе ставни, находящіеся въ каждой половинѣ ящика.

Гдѣ приводъ для промывки сдѣланъ отъ паровой машины, тамъ безъ сомнѣнія, если не для все-

го количества обработки, то по крайней мѣрѣ для мерзлыхъ комьевъ можно пускать на нихъ воду изъ питательной трубы. Ящикъ въ такомъ случаѣ можно дѣлать съ дномъ изъ чугунной рѣшетки, сквозь которую вода могла бы проходить на вашгердъ съ песками, хотя при помощи легкой въ такомъ случаѣ протирки.

Откидные пески сваливаются въ удобномъ мѣстѣ около фабрики, составляя довольно высокія, но пологія кучи. При этомъ песокъ изъ колодъ сваливается въ однѣ кучи, а куски породъ въ другія. Для мути въ этомъ отношеніи не существуетъ ни какихъ особенныхъ правилъ, но, какъ увидимъ ниже, муть, особенно при пескахъ глинистыхъ, также должно бы, по крайней мѣрѣ изъ зумфовъ, сваливать въ особливыя кучи. Если гдѣ есть близко разработка разрѣзомъ, и фабрика находится внѣ ложбины, тамъ, безъ сомнѣнія, откидные пески лучше всего сваливать въ разрѣзъ, на почву *совершенно выработанную*, соблюдая сказанныя условія.

Конечно, если позволяетъ пространство около фабрики, не увеличивая черезъ это разстоянія отвозки, откидные пески лучше сваливать въ кучи не высокія; тогда отвозка и откатка будутъ удобнѣе и легче. Впрочемъ предлагая свалку песковъ въ плоскія кучи, мы не имѣемъ здѣсь въ виду, предстaвя дѣйствію воздуха большую поверхность

ихъ, способствовать тѣмъ скорѣйшему разрушенію и обогащенію ихъ. Мы не допускаемъ возможности обогащенія откидныхъ песковъ чрезъ разрушеніе, и тѣмъ болѣе не согласны, чтобы оно могло случиться на памяти людей; если же могутъ встрѣтиться частные случаи такому обстоятельству, то они очень рѣдки, и должны составлять исключеніе изъ общаго правила. Откидные пески могутъ *казаться* обогащенными въ теченіе нѣсколькихъ десятковъ лѣтъ, по слѣдующимъ обстоятельствамъ: 1) по несовершенству прежней обработки цѣльныхъ песковъ, чего не имѣя въ виду, приписываютъ иногда богатство ихъ позднѣйшему обогащенію, и 2) кучи такихъ песковъ съ поверхности, особливо если еще благопріятствуетъ сему мѣстность, какъ то: расположеніе кучъ въ разрѣзѣ, около проточной воды, или на угорѣ и проч., послѣ перваго лѣта, даже послѣ перваго сильнаго дождя дѣлаются богаче, отъ вымывки частицъ породъ, легчайшихъ противъ золота, что также не можетъ быть приписано обогащенію ихъ отъ разрушенія.

Рыхлая почва отвальныхъ, оставленныхъ кучъ песка, въ два и много четыре года, покрывается почти сплошъ растеніями; это должно предохранять ихъ отъ разрушенія, слѣдовательно и отъ выдѣленія частицъ металла. Этому можетъ служить доказательствомъ и то, что давно открытыя россыпи,

оказавшіяся при хорошомъ обслѣдованіи убогими, ни сколько не обогатились съ того времени, между тѣмъ, какъ по замѣчаніямъ, выведеннымъ въ 1-ой главѣ, 1-ой части сего сочиненія, въ настоящее время образованіе золотоносныхъ россыпей не можетъ имѣть мѣста.

Повторимъ еще, что если бы и могло произойти случайное обогащеніе откидныхъ песковъ, въ какомъ нибудь мѣстѣ, то и тогда врядъ ли оно могло быть такъ велико, какъ это замѣчаютъ нынѣ, и что потому богатство, встрѣчаемое въ старыхъ промываленныхъ отвалахъ, должно быть главнѣйше приписано несовершенству первоначальной обработки цѣльныхъ песковъ. Самородки въ два золотника и болѣе довольно часто встрѣчаются еще и нынѣ при обработкѣ откидныхъ песковъ изъ колодъ подъ хвостами вашгерда, но они не могли бы образоваться тамъ отъ разрушенія породы, ихъ заключающей.

Количество откидныхъ песковъ отъ извѣстнаго количества цѣльныхъ не равномѣрно. Изъ 3,000 пудъ песка довольно глинистаго (Царево-Елисаветскаго пріиска Екатеринбургскаго округа), при промывкѣ въ чашеобразномъ грохотѣ галекъ, получилось - съ грохотовъ 540 пудъ, съ подвижныхъ рѣшетъ 260, въ зумфахъ откиднаго песка 1,430, унеслось въ муть 700 пудовъ, а остальное количество составляло массу въ корытѣ.

*

Отъ употребляемыхъ въ настоящее время, и, можно сказать, вообще отъ всѣхъ промываленныхъ машинъ, откидные пески, какъ уже видѣли, можно раздѣлить на три вида: 1) гальки и куски породъ, получаемые при протиркѣ; 2) откидные пески, прошедшіе сквозь отверстія грохотовъ вообще, и получаемые изъ подъ концевъ или хвостовъ вашгердовъ; и наконецъ 3) муть—мельчайшія части, выносимыя изъ фабрики, составляющія тончайшій илъ, который заноситъ водосточныя канавы фабрикъ.

Гальки и куски породъ могутъ содержать золото отъ несовершенной ихъ обмывки отъ глины, а отъ безпечнаго разбора, вмѣстѣ съ породою, могутъ итти въ отвалъ куски золота. До сихъ поръ, по крайней мѣрѣ, намъ не извѣстно, чтобы куски породъ подвергались вторичной обработкѣ. Но если встрѣтятся подобныя отвальныя кучи, что должно приписать совершенному несмотрѣнію при первоначальной промывкѣ, то онѣ могутъ обработываться на тѣхъ же самыхъ машинахъ, на которыхъ производилась промывка песковъ цѣльныхъ. Для поощренія къ лучшему разбору кусковъ породъ и отбора отъ нихъ кусковъ золота, должна, по нашему мнѣнію, также существовать, но, можетъ быть, только меньшая плата съ

золотника; или по крайней мѣрѣ это должно быть принимаемо для прiисковъ, убогихъ самородками. Въ настоящее время плата выдается большею частiю при найденiи самородокъ только въ разработкѣ.

Изъ всѣхъ трехъ разрядовъ откидныхъ песковъ ни въ которомъ изъ нихъ не можетъ встрѣтиться въ столь значительномъ количествѣ скрытое, неизвлеченное промывкою золото, какъ въ разрядѣ первомъ, и если бы въ нѣкоторыхъ песчаныхъ рудникахъ кварцъ, или и другая горная порода, по содержанiю ихъ золотомъ, оказались стоющими обработки, то отбирая такiе куски ихъ, должно обработывать какъ настоящую руду, т. е. протолчкою, промывкою и амальгамацiей.

Втораго разряда откидные пески, т. е. изъ подъ хвостовъ вашгерда, которымъ однимъ только присвоено названiе откидныхъ песковъ, состоятъ изъ мелкихъ галекъ и песка, который по тяжести весь остается въ колодахъ подъ самыми вашгердами, не выносясь изъ фабрики, содержатъ золото еще довольно крупное, по крайней мѣрѣ крупнѣе заключающагося въ мути. Потому оно не можетъ быть извлечено промывкою. Равно и амальгамацiей, какъ по своей крупности, такъ и по крупности части породъ, безъ протолчки также не можетъ извлекаться съ выгодою. Такъ какъ въ этихъ пескахъ крупныхъ зеренъ золота, равныхъ

по объему галькамъ, прошедшимъ сквозь отверстія грохотовъ, предполагать нельзя, и притомъ эти пески освобождены уже отъ большей части иловатыхъ частей, то, для меньшей загрузки вашгердовъ, можно совѣтовать обработывать ихъ на тѣхъ же самыхъ промываленныхъ машинахъ, на которыхъ промывались и пески цѣльные, но уменьшая отверстія грохотовъ, и употребляя даже подвижныя рѣшета, подобныя тѣмъ, которыя находятся при Екатеринбургской промывкѣ, и которыя, можно сказать, должны составлять принадлежность обработки однихъ только откидныхъ песковъ.

Муть составляетъ обыкновенно по бокамъ востночныхъ канавъ изъ фабрики значительные осадки. Золото, заключающееся въ мути, чрезвычайно мелко, и удобно уносится съ глинистыми частями, легко разводимыми водою, на большее разстояніе, особенно при глинистыхъ пескахъ саженъ до 70-ти, и далѣе, отъ фабрики, гдѣ образуются слои значительно богатые; примѣромъ этому можетъ служить водопроводная канава Новопервопавловской фабрики Екатеринбургскаго округа. При глинистыхъ пескахъ случается часто, что пески въ колодахъ у хвостовъ вашгердовъ выходятъ убоги, муть же очень богата. Изъ этихъ примѣровъ можно видѣть, справедлива ли повѣрка промывки цѣльныхъ песковъ, одними только пе-

скамп изъ подъ хвостовъ вашгердовъ, но должно сказать, что, къ сожалѣнію, въ настоящее время, только и существуетъ одна эта повѣрка.

Мы сказали, что муть состоитъ изъ мельчайшихъ иловатыхъ частей, заключающихъ и мельчайшее золото; въ настоящее время нѣтъ промываленной машины, на которой бы можно было извлекать съ выгодою изъ мути золото, и потому большая его часть теряется. Амальгамація по способу Г. Варвинскаго, безъ всякихъ предварительныхъ операцій, можетъ служить, по нашему мнѣнію, лучшимъ средствомъ къ извлеченію. Можетъ быть даже примѣняя амальгамирныя чаши способомъ, предложеннымъ Г. Леманомъ, можно изъ мути уловить большую часть золота; это мы можемъ думать тѣмъ болѣе, что опыты послѣднимъ способомъ были въ большей части мѣстъ произведены не съ надлежащею точностію. Въ слѣдствіе этого оборотная вода, мало освѣжаемая чистою, должна дѣлать муть богаче и даже не такъ способною, по крупности частицъ металла, къ амальгамаціи.

По послѣднимъ опытамъ амальгамаціи, сдѣланнымъ въ Декабрѣ 1838 года, оказалось, что нѣкоторые весьма глинистые пески, оказывающіеся по промывкѣ весьма убогими, показываютъ амальгамаціею богатое содержаніе золотомъ. Если вѣрить показаніямъ Г. Меджера, то чрезвычайно

глинистые, почти изъ чистой глины состоящіе пески Рябовскаго пріиска, по промывкѣ, обошлись отъ 100 пудовъ песка въ 5-ть долей; по амальгамаціи же, въ Екатеринбургской фабрикѣ, оказали содержаніе въ 1-нъ золотникъ 11-ть долей, а при другомъ опытѣ въ 61½ долю отъ 100 пудовъ, слѣдовательно при промывкѣ все золото уносилось въ муть.

Мы сказали, что промывка на обыкновенныхъ вашгердахъ не употребительна, кромѣ какъ для пробъ и для отмывки шлиховъ; но при нѣкоторыхъ условіяхъ, кажется, она можетъ быть допущена, именно тамъ, гдѣ рудникъ до такой степени выработанъ, что правильною добычею оставшихся песковъ, могутъ уничтожаться всѣ выгоды промывки (*). Напримѣръ при разработкахъ, имѣющихъ въ почвѣ огромные валуны, что чаще бываетъ при известнякѣ (Пушкой рудникъ Богословскаго округа), по остающимся пескамъ подъ ихъ краями, настоящая добыча даже невозможна; промывка же на вашгердахъ, съ платою на золотникъ (старателями или на стараніе), можетъ при-

(*) При всей правильности въ разработкѣ, которую можно было бы допустить при весьма много выработанномъ рудникѣ, необходимо приведется добывать, при ежеминутныхъ можно сказать пробахъ, много пустой породы, которая расходами своими совершенно будетъ уничтожать выгоды отъ промывки.

нести большую выгоду. Малая потребность воды, возможность установа вашгерда самимъ промывальщикомъ повсюду, гдѣ только есть какой-либо ручей или ключикъ, которые въ такихъ мѣстахъ почти всегда и находятся, дополняютъ выгоды такой промывки. Назначая окладную цѣну съ золотника съ выгодою для промывальщика, можно всегда ожидать, даже въ такихъ выработанныхъ рудникахъ, гдѣ едва только попадаются богатыя гнѣзда, не только прибыли, но и чистоты промывки, которая при старыхъ работахъ можетъ еще послужить къ открытію золотоносности болѣе постоянной, выискиваемой весьма скоро промывальщиками даже и при гнѣздахъ чрезвычайно незначительныхъ. Не должно думать, чтобы это было говорено о промывкѣ *на стараніе* на рудникѣ съ мѣсторожденіемъ еще мало выработаннымъ, или особенно на такомъ же рудникѣ, при назначеніи въ смѣну на промывальщика извѣстнаго число золотниковъ. Такую промывку, заставляющую промывальщика изыскивать богатые пески и рыться повсюду, можно назвать вполнѣ хищническою потому, что даже промывальщикъ не озабоченъ содержаніемъ откидныхъ песковъ, которые въ этомъ случаѣ выходятъ всегда чрезвычайно богаты. Такая промывка, а вмѣстѣ съ нею и разработка, должны бы быть уже давно уничтожены; но, къ сожалѣнію, на многихъ частныхъ зо-

лотыхъ промыслахъ это допущено еще вполнѣ. Однако же надобно согласиться, что промывка съ золотника во всякомъ случаѣ влечетъ за собою много злоупотребленій, которыя очень трудно бываетъ предотвратить.

ГЛАВА IV.

ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Краткія, дополнительныя замѣчанія о доставкѣ и промывкѣ песковъ.

Нѣтъ, можно сказать, округа или даже свиты россыпей, гдѣ бы при золотопесчаныхъ рудникахъ, съ глубокимъ залеганіемъ золотоносныхъ пластовъ подъ массою пустыхъ породъ, не было рудниковъ съ залеганіемъ песковъ мелкихъ. Въ такихъ округахъ песчаные рудники могутъ быть распредѣляемы къ разработкѣ такимъ образомъ, что лѣтомъ могутъ разработываться тѣ только россыпи, которыя требуютъ разработки наружной, а зимою тѣ рудники, которые должно разработывать работами и наружными и подземными. На Уралѣ, какъ мы говорили и прежде, находится одинъ только округъ, гдѣ это условіе соблюдается вполнѣ; именно это округъ Екатеринбургскій. Въ немъ лѣтомъ разработываются только тѣ пріиски, которые требуютъ разработки на-

ружной, зимою же разрабошываюшся рудники и разносами, и рабошами подземными, и въ первомъ случаѣ преимущественно съ подгошовкою осенью золошоноснаго пласша къ рабошѣ чрезъ вскрышу его ошъ пустыхъ породъ.

Мы видѣли, что рабошы золошопесчаныхъ рудниковъ какъ разносомъ, шакъ и подземныя, должны производиться или съ проводомъ водоошводной канавы и шшольны, или безъ нихъ; въ слѣдствіе эшого и способъ доставки, а ошчасти и обрабошки песковъ, ш. е. устройство золошопромываленныхъ фабрикъ, должны быть не одинаковы.

При разрабошкѣ золошопесчанаго рудника съ проводомъ канавы или шшольны, при рабошахъ ошкрышыхъ или подземныхъ, условія устройства фабрикъ и доставки на нихъ песка, могушъ быть очень сходны между собою.

При наружной рабошѣ, разрабошывая рудникъ участками съ шого мѣста, гдѣ канава достигаешъ мѣсторожденія, и вырабошывая часть пространства на очистку, фабрику должно помѣщать при окончаніи рудника, или въ самомъ разрѣзѣ, или на поверхности. Первое удобнѣе, особенно для лѣшнихъ промывокъ, пошому что вода въ прошекающей по поверхности и ошведенной рѣчкѣ, можешъ быть безъ подъема приведена желобьями на фабрику, на корошкомъ разстояніи, особенно сначала; при удаленіи же рабошъ песокъ къ фа-

брикѣ, находящейся внизу, удобнѣе можетъ доставляться по желѣзной разборной дорогѣ фурами. Фуры, смотря по паденію ложбины, могутъ быть взвозимы на фабрику или всѣ, сколько можетъ взвести ихъ лошадь, или по одной только фурѣ, въ нѣсколько пріемовъ; во всякомъ случаѣ прямо къ ковшамъ, которыми производится завалка песка.

Неудобствомъ построенія фабрики въ разрѣзѣ можно почитать то, что водоотводная канава рудника будетъ заноситься иломъ изъ фабрики; но это, какъ видѣли, отчасти можетъ устраняться устройствомъ зумфовъ, въ которыхъ наибольшая часть ила должна осядать, при томъ во всякомъ случаѣ фабричная канава, гдѣ бы она ни была, неминуемо должна быть прочищаема.

Построеніе фабрики внѣ разрѣза, но также у окончанія рудника, требуетъ чаще подъема воды, или хотя и провода желобьями, но всегда на болѣе значительное разстояніе. Притомъ фабричная канава, требующая также чистки, должна быть проводима отдѣльно. Устройство же желѣзной разборной дороги, при возкѣ нагруженныхъ фуръ, не можетъ существовать здѣсь съ тою же выгодою, какъ въ первомъ случаѣ, по большему возвышенію взвоза на фабрику.

Желѣзная разборная дорога, столь выгодная при разработкѣ золотопесчаныхъ рудниковъ, должна

устроиваться въ обоихъ случаяхъ по срединѣ ложбины надъ водоотводною, когда она есть, канавою; и если въ сей послѣдней протокъ воды значителенъ, то канаву эту должно дѣлать достаточной глубины для стока воды, придавая ей при томъ нѣсколько меньшую ширину, противъ дороги.

При подземныхъ работахъ фабрики должны устроиваться не при нижней части мѣсторожденія, но при устьѣ штольны, и вагоны или фуры должны дѣлаться меньшей вмѣстимости, для удобнѣйшаго провоза ихъ по штольнѣ, гдѣ также полезно устроить желѣзную разборную дорогу. Фуры на фабрику должны подниматься раздѣльно, и доставка песка въ тачкахъ по продольной штольнѣ рудника, даже при началѣ разработки его, можетъ быть устранена.

Уже было сказано, что при извѣстныхъ условіяхъ въ золотопесчаныхъ рудникахъ, разрабатываемыхъ съ проводомъ штольны, на извѣстномъ разстояніи, дѣлается иногда поперечный разрѣзъ. Устанавливая въ него фабрику, пески изъ ближнихъ работъ, по ихъ малому удаленію, лучше доставлять въ тачкахъ. Это должно соблюдать вполнѣ и при работахъ наружныхъ, устроивая разборную желѣзную дорогу для доставки ихъ тогда уже, когда послѣдняя отдалится и при отправленіи ея въ тачкахъ сдѣлается невыгодною.

Перестановъ фабрикъ въ разрѣзъ при подземныхъ работахъ долженъ также соблюдаться и при работахъ наружныхъ, когда работы удалятся на такое разстояніе, что расходы на болѣе отдаленную доставку песковъ будутъ превышать расходы на переносъ фабрики, и въ этомъ случаѣ ее переносятъ, сколь возможно ближе къ работамъ, подкатывая пески также первоначально въ тачкахъ, въ которыхъ они должны доставляться всегда и къ главному пути, т. е. къ желѣзной дорогѣ, для нагруженія ваговъ. Перестановъ фабрики неизбѣженъ, по прошествіи извѣстнаго времени, и отъ накопленія громадныхъ около нея кучъ отвальнаго песка, что дѣлаетъ чрезвычайно затруднительною ихъ откатку и отвозку.

При разработкѣ россыпи шахтами, выкатами и разрѣзами, безъ водоотводной канавы, желѣзная дорога можетъ быть устроиваема отъ тѣхъ самыхъ мѣстъ, гдѣ пески поднимаются на поверхность и поверхностей доставки песковъ къ фабрикѣ. Было сказано, что подземныя работы выкатами и шахтами, особенно первыя, закладываются исключительно въ такихъ мѣстахъ, гдѣ нельзя провести водоотводную штольну, т. е. когда россыпь, имѣя значительную ширину, залегаетъ большею частію своего простиранія по одной какой либо сторонѣ ложбины, въ значительныхъ по глубинѣ неровностяхъ почвы, какъ напримѣръ въ прі-

скахъ по ложбинѣ рѣчки Березовки и по рѣчкѣ Болотовкѣ (Горношитскіе пріиски). Въ такихъ мѣстахъ, которыя нами въ отношеніи мѣстностей описаны прежде очень подробно, не смотря на глубокое залеганіе золотоносныхъ песковъ, отъ шахтъ и отъ выкатовъ, разборная желѣзная дорога можетъ быть всегда проведена по боковому наклону къ руслу рѣчки, гдѣ и должна быть поставлена фабрика, особенно зимняя. Горношитская и Березовская площади представляютъ къ тому всѣ удобства. Но когда россыпь разработывается въ ложбинѣ, съ такимъ паденіемъ, что можетъ быть проведена водоотводная штольна, и если притомъ мѣстныя обстоятельства не позволяютъ устроить промываленной фабрики подлѣ самаго мѣста добычи; то при подъемѣ песковъ на поверхность по шахтамъ, они могутъ доставляться отъ шахтъ желѣзною дорогою, проведенною внизъ по ложбинѣ до самой промывки.

Въ настоящее время доставка песковъ отъ разработокъ къ золотопромываленнымъ фабрикамъ производится почти повсемѣстно по обыкновеннымъ дорогамъ, на лошадяхъ, и эта доставка большею частію бываетъ на довольно значительное разстояніе, почему и расходы на перевозку песковъ очень велики. Большею частію, и даже почти всегда, расходы эти могутъ много уменьшаться устройствомъ фабрикъ, особенно лѣтнихъ, у

мѣстъ добычи, и проводомъ къ этимъ фабрикамъ воды желобьями, или по паденію ея, если оно достаточно, или даже съ подъемомъ воды насосами. Въ этомъ случаѣ ни длинный проводъ воды, ни высота подъема ея, не могутъ быть причинами большихъ расходовъ; ибо здѣсь чѣмъ болѣе потребно будетъ расходовъ на длинный проводъ воды, тѣмъ болѣе потребовалось бы ихъ и на перевозку песковъ, которая всегда должна обходиться дороже провода воды. Возмемъ для примѣра Горнощитскіе пріиски: въ нихъ, при разработкѣ русла рѣчки Болотовки, вода для промывки скопляется въ небольшомъ количествѣ, малыми плотинками, подлѣ самыхъ мѣстъ добычи песковъ, или весьма близко отъ нихъ, такъ что пески доставляются къ промывкамъ весьма удобно въ тачкахъ. Но что касается до дальнѣйшихъ, самыхъ возвышенныхъ пунктовъ разработки площади лѣвой стороны сказанной рѣчки, то вода на промываленныя фабрики этого мѣста, устроиваемыя въ такомъ случаѣ тоже возлѣ самыхъ мѣстъ добычи, при шахтахъ или выкатахъ, можетъ быть проведена желобьями изъ русла Болотовки, и при этомъ будетъ нуженъ подъемъ ея насосами на высоту до 3-хъ саженъ. Принимая этотъ подъемъ воды даже человѣческою силою, требующею наибольшихъ расходовъ, по существующимъ нынѣ цѣнамъ сравнительно съ доставкою песковъ лошадь-

ми изъ разстоянія отъ 250 до 300 саженъ, было бы сбереженія 15 рублей 73 копѣйки въ сутки; ибо полагая, что для накачиванія воды на 4 станка съ вертлюгами задолжится въ сутки 40 человѣкъ, то имъ жалованья, кормовыхъ и провіанта придется всего на 14 рублей 67 копѣекъ, между тѣмъ какъ перевозка изъ показаннаго разстоянія 8,000 пудъ песка, т. е. суточнаго количества обработки на 4 станка, будетъ стоить 30 руб. 40 коп. (по 38 коп. за 100 пудъ). Катальщиковъ на фабрику въ расчетъ не принимаемъ, потому что при выкатахъ во всякомъ случаѣ они неизбѣжны, а при шахтахъ могутъ быть на верху даже не употребляемы; при разрѣзахъ же они замѣняются отчасти людьми, употребляемыми для навалки породы въ песковозные ящики, или и самыми катальщиками изъ разноса къ лошадямъ.

Проводъ воды желобьями, говоря особенно о лѣтнемъ времени, стоитъ очень не дорого; ибо одинъ желобъ, изъ 3-хъ саженнаго бревна, дѣлается однимъ человѣкомъ въ одну смѣну. Притомъ желобья при хорошемъ присмотрѣ могутъ служить не одинъ годъ. На Ключевскую лѣтнюю промывку, на 6-ть станковъ съ вертлюгами, вода проведена желобьями на протяженіи цѣлой версты; на Петропавловскую зимнюю фабрику для пяти станковъ она проведена на полверсты. Обѣ эти фабрики получаютъ воду

изъ желобьевъ, поставленныхъ въ одинъ рядъ. Но если бы, по числу дѣйствующихъ станковъ, воды изъ одного ряда желобьевъ не доставало бы на промывку; то можно на тѣхъ же подставкахъ, на которыхъ установленъ одинъ рядъ желобьевъ, устанавливать и другой. На лѣтнюю Петропавловскую фабрику, для двухъ станковъ, вода проведена изъ того же мѣста, откуда она доставляется и на зимнюю. Таковой проводъ воды и уставовъ фабрикъ очевидно выгоденъ, и сдѣланное на Березовскихъ золотыхъ пріискахъ подобное распоряженіе въ 1839 году, вполнѣ оправдывается послѣдствіями въ экономическомъ отношеніи.

Желобья устанавливаются обыкновенно или на козлахъ, когда проводятся въ два ряда, или на перпендикулярныхъ стойкахъ, когда проведены въ одинъ рядъ.

Въ зимнее время проводъ воды желобьями и трубами, на протяженіи 250-ти саженъ въ длину, не должно почитать также очень затруднительнымъ; но при этомъ нужно только принимать предохранительныя средства противъ замерзанія воды, что достигается покрываніемъ трубъ навозомъ, а желобьевъ, сверхъ того, съ открытой стороны, досками. Царево-Елисаветская фабрика № 2 дѣйствуетъ водою, проведенною желобьями, и промывка на ней зимою никогда не прекращается.

Въ слѣдствіе сказаннаго, удобство переноса и установа золотопромывальной фабрики, особенно лѣтней, должно составлять одно изъ первыхъ условій, которое нужно имѣть всегда въ виду, какъ средство, облегчающее отвалку или откатку откидныхъ песковъ, для чего, отъ одной только вышины кучъ, задолжается часто очень много лишнихъ людей.

Опытъ долженъ еще рѣшить, при какихъ условіяхъ выгоднѣе доставка песка по желѣзной разборной дорогѣ, сравнительно съ проводомъ воды желобьями къ мѣсту добычи песковъ, и въ такомъ случаѣ къ мѣсту обработки ихъ. На это теперь нѣтъ еще достаточныхъ данныхъ; но принимая впрочемъ въ соображеніе, при одинаковыхъ мѣстныхъ условіяхъ, легкость провода воды, и большую затруднительность устройства желѣзной дороги, едва ли не должно согласиться, что проводъ воды желобьями будетъ имѣть преимущество.

Въ общемъ описаніи мы упомянули, какія промывальныя машины могутъ почитаться въ настоящее время болѣе совершенными; теперь скажемъ только слѣдующее: 1) для лѣтнихъ промывокъ, по количеству обработки песковъ, по легкости установа и по невысокому подъему воды, станки съ ручнымъ дѣйствіемъ вертлюгами могутъ быть приняты за самые удобные. Въ по

слѣднее время они получили нѣкоторое измѣненіе, которое еще болѣе усовершенствовало обработку песковъ. Плоскость подъ рѣшетомъ замѣнена чашею, въ которой на томъ же кривошипѣ, какъ было описано, прикрѣплены ниже другія, болѣе легкія, противъ употребляемыхъ для протирки песковъ, лапы, такъ что большая часть золота получается во второй чашѣ. Чаша при этомъ опытѣ была сдѣлана изъ дерева и обитая въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ должны ходить лапы, листовымъ желѣзомъ. Нѣтъ сомнѣнія, что плоскія рѣшета могутъ, и должны быть, замѣнены круглыми, чашеобразными, изъ двухъ половинъ, съ малымъ паденіемъ къ центру, такъ точно, какъ и нижнія деревянныя чаши чугунными. Первые опыты измѣненной мною такимъ образомъ промывки показали сбереженія въ откидныхъ пескахъ отъ 6-ти до 8-ми долей со 100 пудовъ песка, что, при значительной нынѣ обработкѣ песковъ промывкою, составитъ значительное сбереженіе металла. Пески для промывки были употреблены довольно глинистые, заключающіе мелкое золото, съ Царево-Елисаветской россыпи. Песковъ такого качества промывалось 900 пудъ. Конечно, здѣсь для приведенія въ движеніе вертлюговъ потребно нѣсколько болѣе силы, противъ вертлюговъ съ однимъ рядомъ лапъ, но при всемъ томъ однако жъ два взрослые работника могутъ легко приводить

въ крувощительное движеніе вертлюги въ теченіе цѣлой смѣны (фигура 27) (*). Повторимъ, что это были первые только опыты, и что нѣтъ сомнѣнія въ возможности, при дальнѣйшихъ усовершенствованіяхъ, довести на этихъ станкахъ въ одну смѣну промывку до 1,000 пудовъ, на каждомъ станкѣ.

Когда вода при промываленныхъ фабрикахъ имѣется въ такомъ излишествѣ, что, кромѣ промывки песковъ, ее будетъ достаточно и для употребленія, какъ дѣйствующей силы, для движенія механизмовъ; то лучше всего, по нашему мнѣнію, устроивать промываленную машину Агте и Шапшинскую съ бочками, (чертежъ 18-й и 19). Послѣдняя машина, по удобности привода въ дѣйствіе механизма, но только съ описанными измѣненіями, должна имѣть преимущество. Движеніе при этомъ должно производиться водянымъ колесомъ, и Шапшинскія будары, при расположеніи фабрикъ въ разрѣзѣ рѣчки Шапши, дѣйствовали,

(*) Изъясненіе чертежа: a) Колѣнчатый вертикальный шипъ съ маховымъ горизонтальнымъ колесомъ, коимъ приводятся въ движеніе лапы на грохотѣ и въ чашѣ, устроенной подъ грохотомъ, прикрѣпленныя на шарнерахъ къ крестовинамъ. b) Наклонный вашгердъ., c) Вогнутое корыто. d) Валъ. e) Грабли. f) Рѣшето или грохотъ. g) Вторая чаша. h) Маховое колесо.

въ 1835 и 1836 годахъ, съ очень большимъ успѣхомъ, не требуя для этого большаго количества воды.

Когда воды достаетъ только на одну вымывку изъ песковъ золота, а на движеніе механизма ее недостаточно, то нѣтъ сомнѣнія, что промывалеппая машина, названная нами Екатеринбургскою (чертежъ 15), должна почесться лучшею и удобнѣйшею. Движеніе механизма при ней производится конною силою.

Здѣсь мы упомянули вкратцѣ о доставкѣ и промывкѣ песковъ; ибо всѣ приложенія, относительно этихъ двухъ работъ, составляя предметъ практическихъ занятій, и потому будучи чрезвычайно разнообразны, могутъ быть примѣняемы, сообразно съ мѣстными обстоятельствами, изъ подробнаго описанія каждой изъ нихъ въ посвященныхъ имъ главахъ.

Въ заключеніе скажемъ, что нѣтъ, кажется, страны, гдѣ бы золотопесчаное производство оказало столь быстрые успѣхи и въ такое короткое время, какъ въ Россіи. Нынѣ золотопесчаное производство въ ней находится на высокой степени; однако жъ нѣтъ сомнѣнія, что окончательные результаты усовершенствованій во многихъ мѣстахъ еще не близки, особенно относительно хозяйственныхъ распоряженій. Стоитъ взять который нибудь изъ Уральскихъ округовъ, чтобы со-

гласиться съ этимъ мнѣніемъ вполнѣ: такъ въ Екатеринбургскомъ округѣ, въ 1837 году, песковъ обработано 13,000,040 пудовъ одними штатными, почти, расходами, которые были составлены для обработки только 6,400,000 пуд. песка, съ полученіемъ изъ нихъ золота 25-ти пудъ; количество же золота, полученнаго въ 1837 году, равно было 24-мъ пудамъ 16-ти золотникамъ. Въ 1838 году, въ этомъ же округѣ, не смотря на увеличеніе побочныхъ расходовъ до 11,000 рублей, противъ 1837 года, сбереженіе отъ штатовъ было около 4-хъ тысячъ рублей, песковъ же промыто 17,034,045 пудъ, количество обработки, до котораго въ Екатеринбургскомъ округѣ никогда не доходили; золота получено изъ однихъ песковъ 26-ть пудъ 32 фунта 47-мь золотниковъ.

Главною причиною усовершенствованія золотопесчанаго производства было постепенное уменьшеніе содержанія въ пескахъ золота. Это обстоятельство научило, такъ сказать, удобнѣйшему производству всѣхъ вообще работъ, и, безъ сомнѣнія, эта причина еще болѣе подвинетъ производство къ совершенству, и заставитъ открывать россыпи тамъ, гдѣ прежде не хотѣли вѣрить въ возможность ихъ нахожденія. Все это очень ясно подтверждается настоящими, каждогодными, можно сказать, примѣрами.

IV.

СМѢСЬ.

1.

Объ опытахъ надъ кричной работой въ закрытыхъ горнахъ, въ Артинскомъ заводѣ.

(Г. Штабсъ-Капитана Іоссы 2-го).

Первоначальные опыты, произведенные мною въ прошедшемъ году надъ кричной работой при нагрѣтомъ дутьѣ въ Артинскомъ заводѣ, дали весьма хорошіе результаты, не смотря на большіе недостатки въ воздухонагрѣвательномъ аппаратѣ, который въ это время состоялъ изъ нѣсколькихъ колѣнчатыхъ трубокъ листоваго желѣза, повѣшенныхъ надъ обыкновенными кричными горнами; сбереженіе въ горючемъ матеріялѣ простиралось до 17%.

Для продолженія сихъ опытовъ устроенъ былъ закрытый горнъ, въ которомъ отдѣляющееся пламя, отражаясь отъ находящагося надъ горномъ свода, проходитъ въ особый калильникъ, гдѣ нагрѣваетъ сперва чугунъ для слѣдующей крицы, потомъ кричные куски, долженствующіе итти въ проварку, и наконецъ воздухопроводныя трубы. Руководствомъ при постройкѣ служили описаніе и рисунокъ закрытаго горна, устроеннаго въ Лауфенѣ (*), гдѣ, по увѣренію Г. Гениво, выковывается до 20-ти и болѣе пудъ желѣза на здѣшній, казенный, коробъ угля (около 70-ти кубическихъ футовъ), тогда какъ у насъ самая лучшая выковка не превышаетъ 8-ми пудъ, не смотря на то, что тамошній уголь, судя по роду лѣса, нельзя назвать отличнымъ. Первая работа на новомъ горнѣ была не удачна: угаръ въ горнѣ значительно превышалъ допускаемый на обыкновенныхъ горнахъ, а отъ того и употребленіе угля было велико. Надобно было измѣнить устройство и размѣры собственно такъ называемаго горна, которые не соотвѣтствовали нашему способу работы, именно длину горна сдѣлать по направленію фурмы, а не поперегъ ея, какъ это обыкновенно дѣлается на иностранныхъ заводахъ, увеличить глубину, и проч. Послѣ этого работа сдѣлалась гораздо луч-

---

(*) Annales des Mines Tom. XIII, 1838.

те: сбереженіе въ углѣ простиралось до 30-ти и болѣе $\frac{0}{0}$, противъ работы на обыкновенныхъ горнахъ; угаръ въ чугунѣ достигалъ иногда 5-ти и 6-ти фунтовъ на пудъ выкованнаго желѣза, рѣдко превышалъ 11-ть фунтовъ; самая выковка въ данное время нѣсколько увеличилась. Отдѣляющимся изъ горна пламенемъ нагрѣвался чугунъ въ калильникѣ, назначенный для слѣдующей крицы, почти до бѣла; кричные куски нагрѣвались также хорошо, но нагрѣвъ воздухопроводныхъ трубъ былъ слабъ, такъ что температура вдуваемаго въ горнъ воздуха рѣдко превышала 120° Реомюрова термометра, измѣняясь обыкновенно между 80° и 100°. Однако жъ и это незначительное возвышеніе температуры имѣло нѣкоторое вліяніе на успѣхъ работы тѣмъ, что проварка желѣза шла скорѣе, нежели при холодномъ дутьѣ, которымъ нѣсколько времени дѣйствовалъ закрытый горнъ для сравнительныхъ опытовъ. Употребленіе угля на этомъ горнѣ было почти одинаково при холодномъ и нагрѣтомъ дутьѣ, изъ чего должно заключить, что здѣсь причиною сбереженія горючаго матеріала было единственно предварительное нагрѣваніе чугуна и кричныхъ кусковъ. Но такъ какъ прежніе опыты на обыкновенныхъ горнахъ показали, что нагрѣтое дутье уменьшаетъ потребность въ углѣ, то должно полагать, что съ возвышеніемъ температуры вдуваемаго возду-

ха, чего легко будетъ достигнуть, измѣнивъ нѣсколько устройство закрытаго горна, употребленіе угля будетъ еще менѣе и, можетъ быть, достигнетъ той пропорціи, какая существуетъ, по свидѣтельству Геннво, въ Лауфенѣ.

Во все продолженіе этихъ опытовъ, начиная съ Марта нынѣшняго года, по настоящее время, употребленіе угля, еловаго и пихтоваго, рѣдко превышало $2\frac{1}{2}$ рѣшетки на 1 пудъ желѣза, т. е. что 1 коробъ (въ 69,6 кубическихъ футовъ) выковывалось полосоваго желѣза не менѣе 10 пудъ. При сосновомъ углѣ выковка доходила до 12-ти пудъ. Работая на обыкновенныхъ горнахъ, выковываютъ у насъ на коробъ еловаго и пихтоваго угля рѣдко болѣе 7-ми пудъ, обыкновенно же $6\frac{1}{4}$ и даже $5\frac{1}{2}$ пудъ, а при хорошемъ сосновомъ углѣ не болѣе 8-ми пудъ, такъ что настоящіе опыты обѣщаютъ сбереженія въ углѣ отъ 30 до 35%. Угаръ чугуна простирается въ сложности до 20%, но часто не превышаетъ и 10%, а въ 12-ти часовую смѣну выковывается полосоваго желѣза 14-ть пудъ и болѣе. Выкованное на закрытомъ горнѣ желѣзо ни сколько не уступаетъ въ добротѣ тому, которое выковано на обыкновенныхъ горнахъ.

Убѣдившись совершенно этими опытами въ выгодѣ, которой можно ожидать отъ введенія закрытыхъ горновъ, я предполагаю, при перестройкѣ

на будущее лѣто кричной фабрики въ Артинскомъ заводѣ, сдѣлать всѣ горна закрытые, соединяя, для большаго удобства въ помѣщеніи, по два горна въ одинъ корпусъ. Дальнѣйшіе опыты, которые надѣюсь произвесть въ теченіе нынѣшней зимы, должны рѣшить, будутъ ли необходимы при этихъ горнахъ воздухонагрѣвательные аппараты и какъ велика будетъ польза отъ нихъ?

Очень вѣроятно, что выгоды отъ введенія работы на закрытыхъ горнахъ будутъ незначительны противъ тѣхъ, которыхъ можно ожидать отъ пудлингованія чугуна посредствомъ горючихъ газовъ, отдѣляющихся изъ доменныхъ печей, но пока этотъ способъ приготовленія желѣза будетъ съ успѣхомъ введенъ у насъ, нельзя пренебрегать и этимъ улучшеніемъ кричной работы, тѣмъ болѣе, что постройка закрытыхъ горновъ не потребуетъ слишкомъ большихъ расходовъ и съ избыткомъ вознаградится сбереженіемъ по крайней мѣрѣ $\frac{1}{3}$ горючаго матеріяла. Потому смѣю совѣтовать введеніе работы на закрытыхъ горнахъ и на другихъ заводахъ.

На прилагаемомъ чертежѣ, гдѣ фигура 1-я представляетъ горизонтальный разрѣзъ по линіи CD фигуры 2-ой, фигура 2-я вертикальный разрѣзъ по линіи AB фигуры 1-ой, фигура 3-я боковой видъ и фигура 4-я видъ спереди,

a означаетъ горнъ,

b фурму,

c подъ калильника, гдѣ нагрѣваются чугунъ и желѣзо,

dd дверцы въ калильникъ,

e сопло,

ff аппаратъ для нагрѣванія воздуха,

gg дверцы въ трубу,

h труба.

Чугунъ для слѣдующей крицы помѣщается въ калильникъ чрезъ дверцы d возлѣ самаго горна, такъ что подмастерье удобно сталкиваетъ его въ горнъ ломомъ. Кричные куски, по разрубкѣ крицы, забрасываются въ калильникъ чрезъ дверцы d, и остаются тамъ до тѣхъ поръ, пока не понадобятся для проварки въ горнъ.

Золу, наполняющуюся въ калильникѣ, должно выгребать довольно часто, чтобы она не попадала въ горнъ и не портила работы.

Во время производства опытовъ глазъ фурмы имѣлъ длины отъ 1,5 до 1,8 дюйма и вышины отъ 1,2 до 1,4 дюйма. Высота ртутнаго духомѣра измѣнялась отъ $1\frac{1}{4}$ до $1\frac{3}{4}$ дюйма, а глубина горна отъ 15 до 17 дюймовъ. Діаметръ сопла отъ $1\frac{1}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ дюймовъ.

2.

Електрохимическій способъ Г. Деларива золотить серебро и латунь безъ помощи ртути.

Изъ Bulletin de la société d'encouragement 1840 Mai.

(Переводъ Г. Прапорщика Грамапчикова 2-го).

Г. Деларивъ старался приложить химическое дѣйствіе электрическихъ токовъ къ золоченію, и посредствомъ ихъ удержать частицы золота на серебрѣ и латуни. Для этого вещь, которой хотѣлъ сообщить позолоту, онъ клалъ въ средній растворъ золота въ дистиллированной водѣ, заключенный въ пузырь, который до употребленія наполнялъ водою, для того, чтобы смочить его, чтобъ части его сдѣлать гибкими и увѣриться, что въ немъ нѣтъ отверстія, чрезъ которое жидкость могла бы вытечь. Вливъ растворъ золота въ пузырь, онъ клалъ его въ стеклянный сосудъ, наполненный водою, смѣшанной съ нѣсколькими каплями сѣрной или азотной кислоты; въ эту воду погружалъ цинковую пластинку, которой можно дать видъ пустаго цилиндра, окружающаго пузырь. Эту цинковую пластинку сообщалъ, посредствомъ металлической проволоки, съ вещью, которую хотѣлъ позолотить, и такимъ

образомъ онъ получалъ пару, въ которой позолачиваемая вещь представляла электроотрицательный металлъ. Слабый токъ, производимый этою парой, достаточенъ для разложенія раствора золота; при чемъ золото садится на металлъ, погруженный въ растворѣ, а цинкъ растворяется въ слабо-кислой водѣ; смѣшенія же этихъ двухъ жидкостей не можетъ произойти по непроницаемости пузыря. По прошествіи около одной минуты онъ вынималъ вещь, обтиралъ ее тонкимъ полотномъ, и послѣ небольшаго тренія тѣмъ же полотномъ на ней уже была замѣтна позолота, послѣ двухъ или трехъ подобныхъ погруженій позолота была такъ толста, что уже болѣе не нужно было продолжать этихъ операцій.

Проволока, служившая изобрѣтателю для сообщенія позолачиваемой вещи съ цинковою пластинкою, была серебряная или платиновая. Однимъ концомъ она сообщалась съ цинковою пластинкою, посредствомъ толстой мѣдной проволоки, другимъ же концомъ прикрѣплялась къ позолачиваемой вещи; точку прикрѣпленія къ вещи надобно отъ времени до времени перемѣнять.

Кислый растворъ, въ который погружается цинкъ, долженъ быть весьма слабъ, потому что чѣмъ слабѣе токъ, тѣмъ лучше удается опытъ. Пять или шесть капель кислоты, на обыкновенный стеклянный стаканъ воды, достаточны для

нужнаго окисленія ея. При золоченіи серебра должно употреблять сѣрную кислоту; при золоченіи же латуни или мѣди азотную.

Нѣтъ необходимости брать цинковую пластинку съ большою поверхностію; но можно ее подвѣсить къ подставкѣ, и, смотря по надобности, погружать болѣе или менѣе, или и совсѣмъ вынуть, когда токъ будетъ весьма силенъ; о силѣ тока можно судить по количеству газа, отдѣляющагося на позолачиваемомъ предметѣ.

Поверхность позолачиваемой вещи должна быть выполирована или только очищена; въ первомъ случаѣ позолота наводится гораздо легче, и вещь получается совершенно блестящею, такъ что нѣтъ надобности въ полировкѣ; во второмъ же случаѣ дѣйствіе производится несравненно долѣе и позолота походитъ на ту, которая получается по улетученію ртути въ амальгамѣ, которою покрываютъ позолачиваемую поверхность; въ этомъ случаѣ для доставленія вещи блеска нужно ее полировать. Въ обоихъ случаяхъ нужно очищать позолачиваемую вещь, особенно отъ жиру; для этого хорошо каждый разъ по вынутіи изъ раствора, еще прежде вытиранія и тренія полотномъ, обмывать ее слабо-кислою водою, и даже послѣ вытиранія передъ тѣмъ, какъ класть ее въ растворъ. Довольно хорошій способъ очищенія состоитъ въ сообщеніи вещи,

въ продолженіе нѣсколькихъ минутъ, съ кускомъ цинка подъ кислою водою. При этомъ цинкъ, образуя съ назначенною для позолоты вещью пару, отдѣлитъ на ся поверхности большое количество водорода.

Вотъ точный ходъ золоченія: вещь, назначенную для позолоты, прикрѣпляютъ къ серебряной или платиновой проволокѣ, другой конецъ которой прикасается къ цинку, потомъ вещь на минуту погружаютъ въ кислую воду, для обмытія ея поверхности, которая должна быть выполирована, или только очищена отъ всѣхъ постороннихъ веществъ и отъ пыли, которая могла на нее налетѣть. Послѣ этого золотимый предметъ погружаютъ въ растворъ золота совершенно, или если онъ великъ, то по частямъ; его оставляютъ въ растворѣ на двѣ или на три минуты; потомъ снова обмакиваютъ въ кислую воду, вытираютъ тонкимъ полотномъ, нажимая при этомъ довольно сильно. Ежели поверхность позолачиваемой вещи была полирована, то достаточно повторить описанныя дѣйствія два или три раза. Если же поверхность была только очищена, а не полирована, то операціи эти нужно повторить пять или шесть разъ.

Способъ этотъ весьма выгоденъ; въ кубическій сантиметръ раствора нужно не болѣе пяти миллиграммовъ золота. Изобрѣтатель этого способа

позолотилъ десять серебряныхъ чайныхъ ложечекъ растворомъ, содержавшимъ 800 миллиграммовъ золота, слѣдственно позолота каждой ложечки обошлась около 32-хъ сантимовъ. Конечно позолота не была слишкомъ толста, однако жъ она удержалась при неоднократномъ треніи кожею и инструментомъ, служившимъ для полировки. При температурѣ отъ 300° до 400°, позолота не измѣнялась, но только золото нѣсколько проникло въ поверхность серебра, и вторая позолота, произведенная такимъ же образомъ сверхъ первой, образовала болѣе толстый и прочный слой. Позолота латуни еще дешевле; она производится гораздо скорѣе, и для доставленія латуни приличнаго цвѣта не нужно столь толстаго слоя золота, какой потребенъ для этого на серебро; цвѣтъ же позолоченнаго этимъ способомъ серебра имѣетъ желто-зеленый оттѣнокъ, который называютъ цвѣтомъ *Англійскаго золота.*

Золото, приставшее къ полотну, которымъ натираютъ вещь, и къ пузырю, употребляемому для опыта, можно снова собрать; для этого стоитъ только ихъ сжечь.

Изобрѣтатель позолачивалъ этимъ способомъ различныя вещи, какъ то: проволоки, пластинки, чайныя серебряныя ложечки, мѣдныя часовыя чашечки. Способомъ этимъ можно позолотить также только нѣкоторыя части поверхности; для

этого нужно тѣ части, на которыхъ не должна быть позолота, покрыть сургучемъ, или растворомъ обвести только тѣ части, которыя нужно позолотить; посредствомъ этого можно позолотою образовать различныя фигуры или буквы.

Производство этого способа такъ просто, такъ легко и дешево, что каждый фабрикантъ можетъ золотить самъ, или поручить надежному человѣку, не имѣя ничего болѣе, кромѣ одного или двухъ большихъ стеклянныхъ бокаловъ, немного цинка, нѣсколькихъ пузырей сѣрной кислоты и раствора золота, который можно приготовить также самому, или заказать на фабрикѣ химическихъ продуктовъ.

Существеннѣйшая предосторожность при этомъ способѣ состоитъ въ томъ, чтобы позолачиваемая вещь, прежде образованія тока, не была ни секунды въ прикосновеніи съ растворомъ, что особенно важно при золоченіи серебра.

3.

Искуственный пироксенъ, образующійся въ шлакахъ доменъ (*).

(Изъ L' Institut).

Съ тѣхъ поръ, какъ Г. Митчерлихъ опредѣлилъ углы спаевъ пироксена, образующагося въ шлакахъ при проплавкѣ мѣдныхъ рудъ въ Фалунѣ, въ Швеціи, искуственный пироксенъ уже не новость; особенно же съ того времени, когда Г. Митчерлихъ вмѣстѣ съ Г. Бертье получили настоящіе кристаллы этого вещества, сплавляя составныя части его въ печи, служащей для обжиганія фарфора. Г. Имеритъ представилъ штуфы искуственнаго пироксена, кристаллическія формы которыхъ заслуживаютъ особеннаго вниманія. Въ штуфахъ этихъ находятся многіе кристаллы, величиною въ дюймъ, и углы ихъ по этому могутъ быть точно измѣрены. Кристаллы имѣютъ зеленый или сѣрый цвѣтъ съ фіолетовымъ оттѣнкомъ; не смотря на то, что кристаллы эти непрозрачны, однако жъ они наиболѣе приближаются къ отличію пироксена, извѣстному подъ именемъ діопсида. Въ шлакахъ доменной печи въ Ольсбергѣ, близъ Бина, въ провинціи д' Арнсбергъ, образуются кри-

*) Сообщено Г. Негеррашомъ.

сталлы въ весьма большомъ количествѣ, съ тѣхъ поръ, какъ начали тамъ употреблять нагрѣтое дутье. Они замѣчаются въ пустотахъ шлаковъ, текущихъ по крицамъ. Кристаллы такъ совершенно совпадаютъ съ сплошною массою, ихъ содержащею, что кажется будто весь шлакъ состоитъ изъ пироксена. Въ этой доменной печи проплавляютъ Брилонскую окись желѣза. Кажется, что прибавляемая водная окись желѣза, которая получается изъ близъ лежащаго рудника, весьма благопріятствуетъ образованію кристалловъ. Эта водная окись находится въ діоритѣ, содержащемъ много полеваго шпата. Однако жъ нагрѣтое дутье, кажется, есть главная причина, споспѣшествующая образованію этихъ кристалловъ. Ихъ никогда не получали при плавкѣ той же руды съ холоднымъ дутьемъ. Это послѣднее обстоятельство весьма важно, если бы оно было точнѣе доказано.

4.

Андреевскій рудникъ и золотосодержащая порода Уральскихъ россыпей.

Въ числѣ многихъ золотосодержащихъ пріисковъ Златоустовскаго округа, Андреевскій обращаетъ нынѣ на себя особенное вниманіе. Онъ лежитъ

отдѣльно отъ прочихъ золотыхъ пріисковъ, между Міасскимъ и Кыштымскимъ заводами, въ 50 верстахъ отъ перваго. Поводомъ къ открытію его, сдѣланному въ 1834 году, послужило сходство породъ окрестныхъ горъ съ породами, находимыми въ россыпяхъ другихъ золотыхъ рудниковъ, замѣченное Горнымъ Начальникомъ Златоустовскихъ заводовъ, Г. Полковникомъ Аносовымъ, которымъ, по сему случаю, отправлена была въ томъ году особая партія для развѣдки тамошнихъ мѣстъ. Работами вскорѣ обнаружено было залеганіе золотосодержащаго пласта, названнаго Андреевскимъ рудникомъ. Сей пластъ, въ продолженіе первыхъ трехъ лѣтъ, былъ тщательно разработываемъ и изъ него получено золота до 5 пудовъ; но съ уменьшеніемъ содержанія, въ послѣдующіе годы, работы ограничивались почти одпѣми развѣдками, несопровождавшимися впрочемъ особенными успѣхами, ибо онѣ обращены были преимущественно на мѣста, лежащія ниже разработаннаго мѣсторожденія. Въ нынѣшнемъ году Г. Полковникъ Аносовъ сдѣлалъ распоряженіе о развѣдкѣ мѣстъ болѣе возвышенныхъ, и слѣдствіемъ ихъ было открытіе другаго пласта, лежащаго выше перваго на нѣсколько сотъ саженъ, съ весьма богатымъ содержаніемъ золота. Въ Октябрѣ мѣсяцѣ нынѣшняго года, изъ этого мѣсторожденія промыто песковъ цѣльныхъ 92,625, и откидныхъ

625, а всего 93,250 пудовъ, и изъ нихъ получено золота 2 пуда, 29-ть фунтовъ $3\frac{1}{2}$ золотника, что, не смотря на примѣсь болѣе убогихъ откидныхъ песковъ, показываетъ общее содержаніе золота со 100 пудовъ песку въ 11-ть золотниковъ 22 доли

Мѣсторожденіе это замѣчательно сверхъ того еще и тѣмъ, что въ немъ найдены три крупныя золотыя самородки, вѣсомъ отъ $2\frac{1}{2}$ до $6\frac{1}{2}$ фунтовъ, и куски талькоеаго сланца со вкрапленнымъ въ немъ въ изобиліи золотомъ. Три изъ числа послѣднихъ, хранятся въ музеумѣ Горнаго Института. Вѣсомъ они въ 2 фунта 60-тъ золотниковъ, 2 фунта 10-ть золотниковъ и въ 42 золотника. Составляющій ихъ сланецъ имѣетъ темнозеленый цвѣтъ, мѣстами нѣсколько какъ бы разрушенъ. Золото представляется въ немъ вкрапленнымъ въ прослойкахъ его, а частію видно также въ заключающейся въ нихъ гнѣздами красной охрѣ. Примѣсей другихъ минераловъ въ нихъ не замѣтно.

Открытіе золота въ этой породѣ не только важно въ ученомъ отношеніи, но вѣроятно оно поведетъ также къ важнымъ техническимъ приложеніямъ.

Съ какою вѣрностію опредѣлено было мѣсто для развѣдки Андреевскаго рудника, о томъ можно судить по тому, что исключая его мѣсторожденія, окрестные наносы нигдѣ не представля-

ющся золотоносными, или по крайней мѣрѣ заслуживающими обработки. Ближайшій къ этому мѣсту рудникъ разработывался на рѣкѣ Кушпунгѣ, въ 15-ти верстахъ отъ Андреевскаго, но и въ немъ мѣсторожденіе было довольно убого золотомъ.

5.

Сохраненіе и окрашиваніе дерева.

Въ засѣданіи Парижской Академіи наукъ 30-го Ноября сего года, Г. Дюма читалъ весьма благопріятный отзывъ объ опытахъ надъ предохраненіемъ дерева отъ гнилости, уменьшеніемъ его горючести, окрашиваніемъ въ различныя цвѣта и приданіемъ ему запаха, по способу доктора Бушери, изъ Бордо. Извѣстно, что для сего изобрѣтатель не имѣетъ надобности ни въ какомъ механизмѣ, но достигаетъ своей цѣли только чрезъ всасывательную способность растеній. Чтобы воспользоваться ею, достаточно оставить на вершинѣ дерева нѣсколько вѣтвей съ листьями, и срубивши самое дерево, погрузить его комель въ ту жидкость, которою его хотятъ напитать. Можно также, не срубая его, близъ корня сдѣлать

въ немъ небольшое отверстіе и помощію онаго проводитъ въ его поры желаемую жидкость.

Если хотятъ предохранить дерево отъ гнилости, то нужно наполнить его поры растворомъ пригорѣлодревеснокислаго желѣза, которое вещество въ этомъ случаѣ избрано весьма удачно; ибо пригорѣлодревесная кислота въ сыромъ видѣ образуется во всѣхъ лѣсахъ при углежженіи, и принявши мѣры для ея уловленія, ее легко обратить въ желѣзную соль, для чего достаточно смѣшать ее въ холодномъ состояніи со старымъ желѣзомъ.

Для уменьшенія сгараемости дерева, Г. Бушери проводитъ въ него хлористую известь и маточный щелокъ изъ соловаренъ. Это придаетъ дереву гибкость и предохраняетъ его отъ скораго горѣнія.

Этими же самыми пріемами изобрѣтатель окрашиваетъ всѣ туземныя дерева въ различные цвѣта. Отъ раствора того же пригорѣлодревеснокислаго желѣза дерево принимаетъ бурый цвѣтъ, уменьшающійся постепенно къ тѣмъ частямъ его, которыя имѣютъ большую плотность, а потому сохраняютъ почти свой натуральный цвѣтъ, съ малымъ измѣненіемъ. Помощію дубильнаго вещества, вводимаго затѣмъ въ дерево, онъ обращаетъ растворъ желѣза въ чернилы, придающія цвѣтъ синеватočерный или сѣрый. Этими

же двумя веществами, при помощи синильнокислаго кали, уксускокислаго свинца, или хромовокислаго кали, дерева получают цвѣт Берлинской лазури, или желтый. Въ этомъ отношеніи, употребляя многочисленныя красильныя вещества, которыми снабжает насъ химія, можно придать дереву по желанію, или по потребности роскоши, всѣ возможные цвѣта. Точно такимъ образомъ пропитывая деревья благовонными жидкостями, имъ придается пріятный запахъ.

6.

Добыча золота и серебра въ Великомъ Герцогствѣ Баденскомъ.

Все золото, обращаемое въ монету на монетномъ дворѣ въ Карльсруэ, получается чрезъ промывку Рейнскихъ песковъ. Крестьяне тамошніе извлекают его ежегодно на сумму около 18,000 гульденовъ (нѣсколько менѣе одного пуда на нашъ вѣсъ). Всю свою добычу доставляют они на монетный дворъ въ видѣ корольковъ различнаго вѣса. Всѣ крестьяне производят свои работы по печатнымъ наставленіямъ, изданнымъ Правительствомъ, въ которыхъ описаны лучшіе способы

промывки песковъ и извлеченія изъ нихъ золота.

Въ Великомъ Герцогствѣ Баденскомъ находится много серебряныхъ рудниковъ. Въ Шварцвальдѣ разработывался одинъ изъ нихъ, оставленный потомъ по убогому содержанію уже болѣе двадцати лѣтъ. Но за два года работы въ немъ были возобновлены и нынѣ онъ производитъ ежегодно серебра на 48,000 гульденовъ (около 33,000 рублей серебромъ). Другіе серебряные рудники, всѣ вмѣстѣ производятъ въ годъ только на 24,000 гульденовъ, т. е. вполовину менѣе перваго. Они расположены въ окрестностяхъ Фрибурга, въ Кинцигской долинѣ.



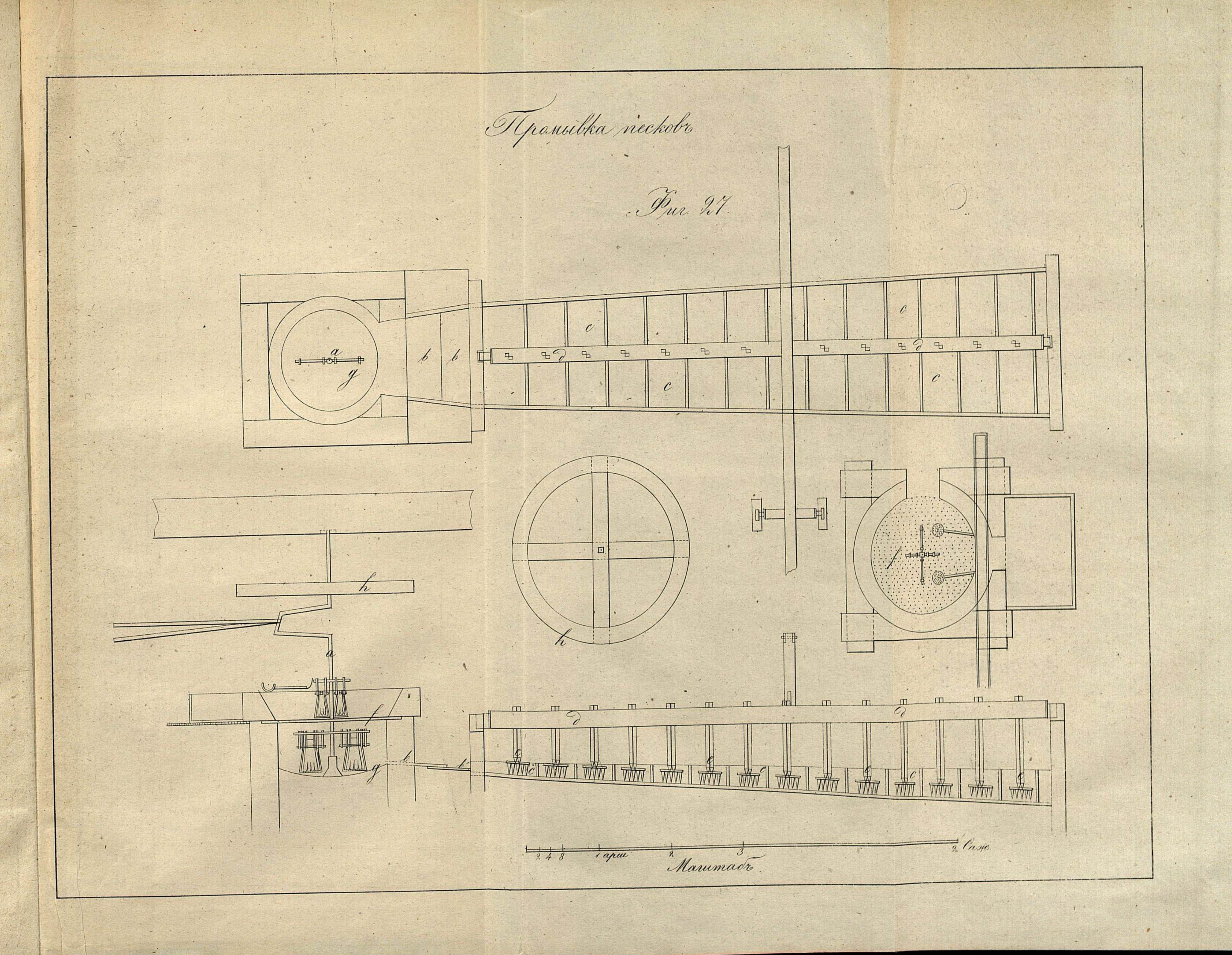
ОГЛАВЛЕНІЕ.

ЧЕТВЕРТОЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА, 1840 года.

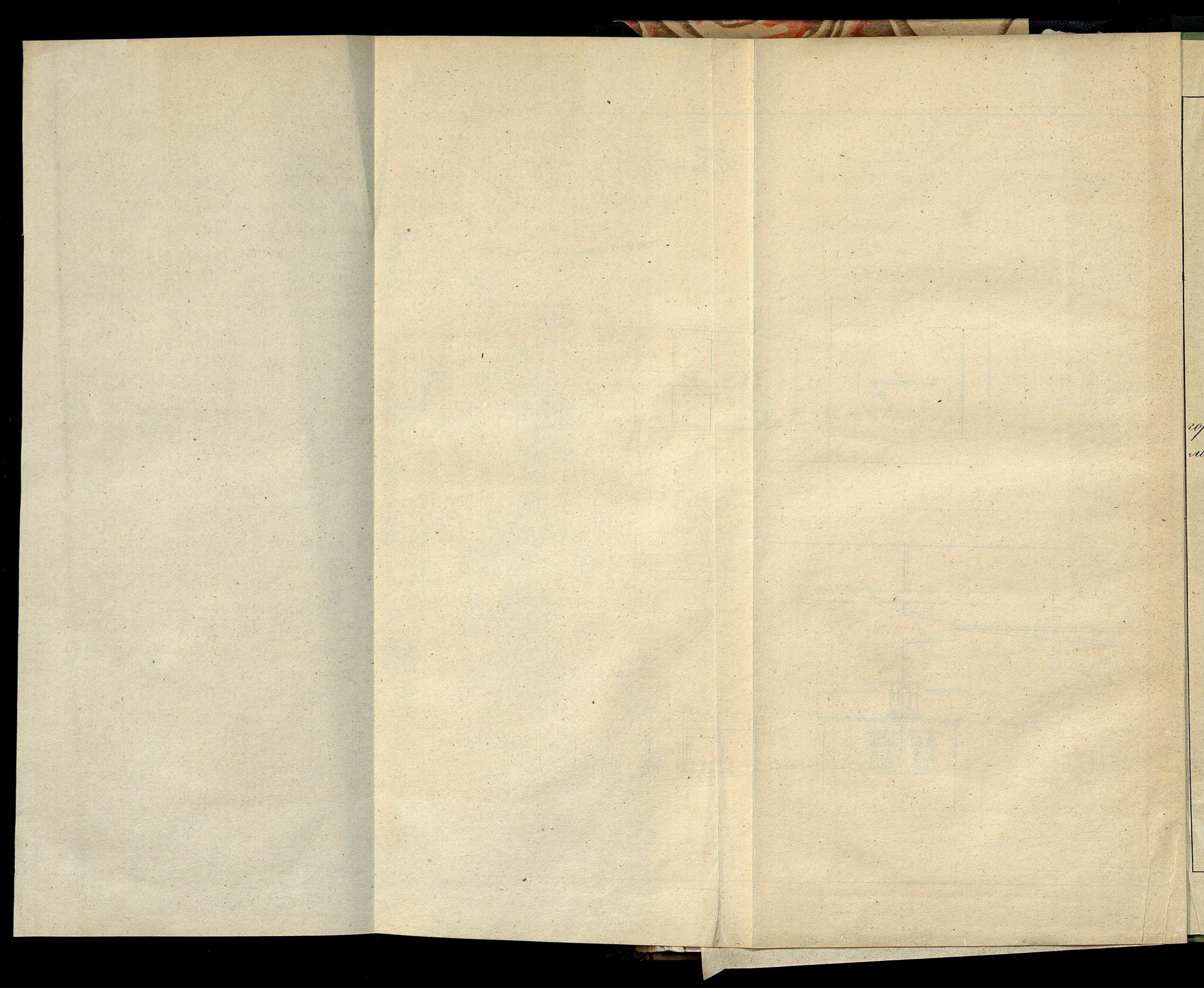
Стран.

I. ГЕОЛОГІЯ и ГЕОГНОЗІЯ.

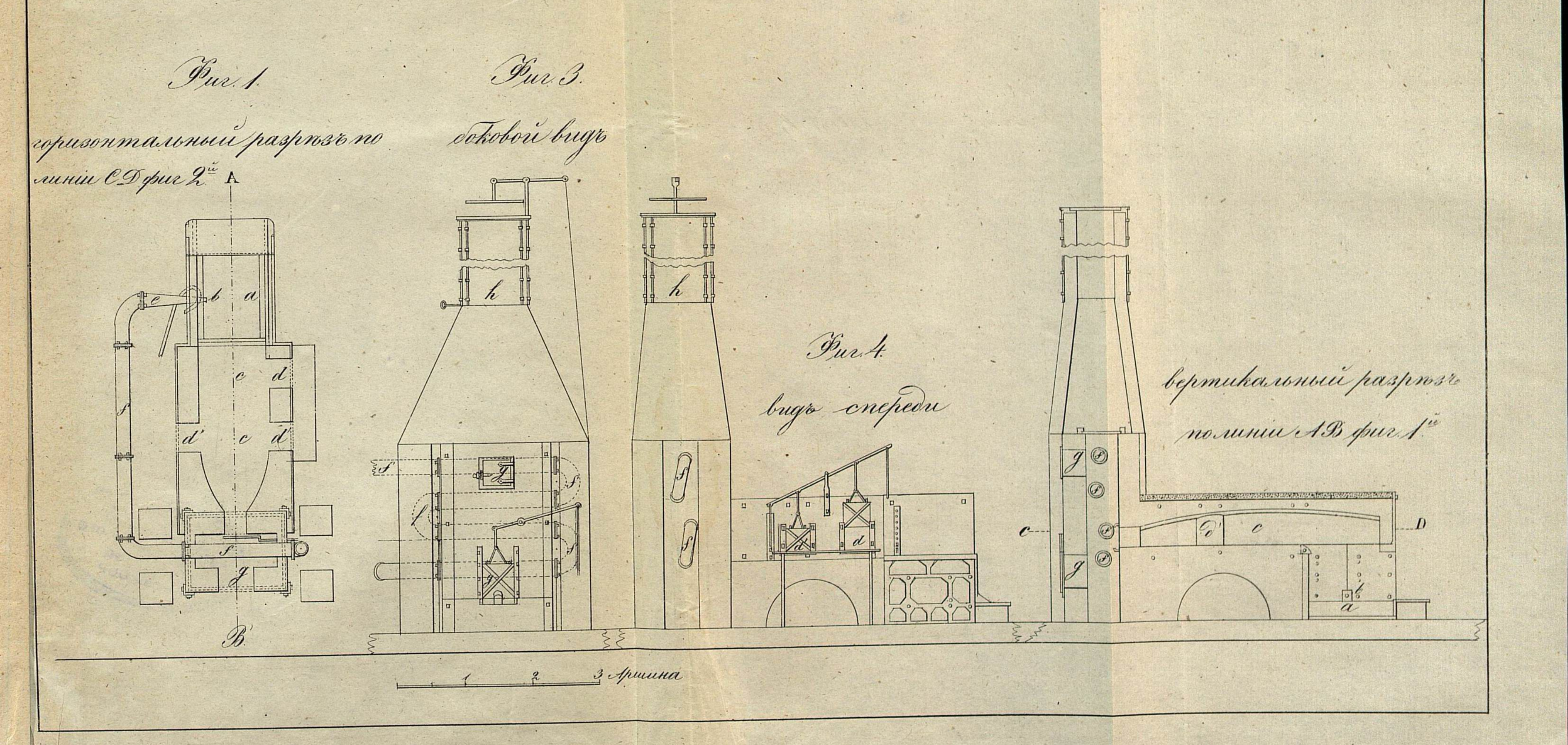
Стран

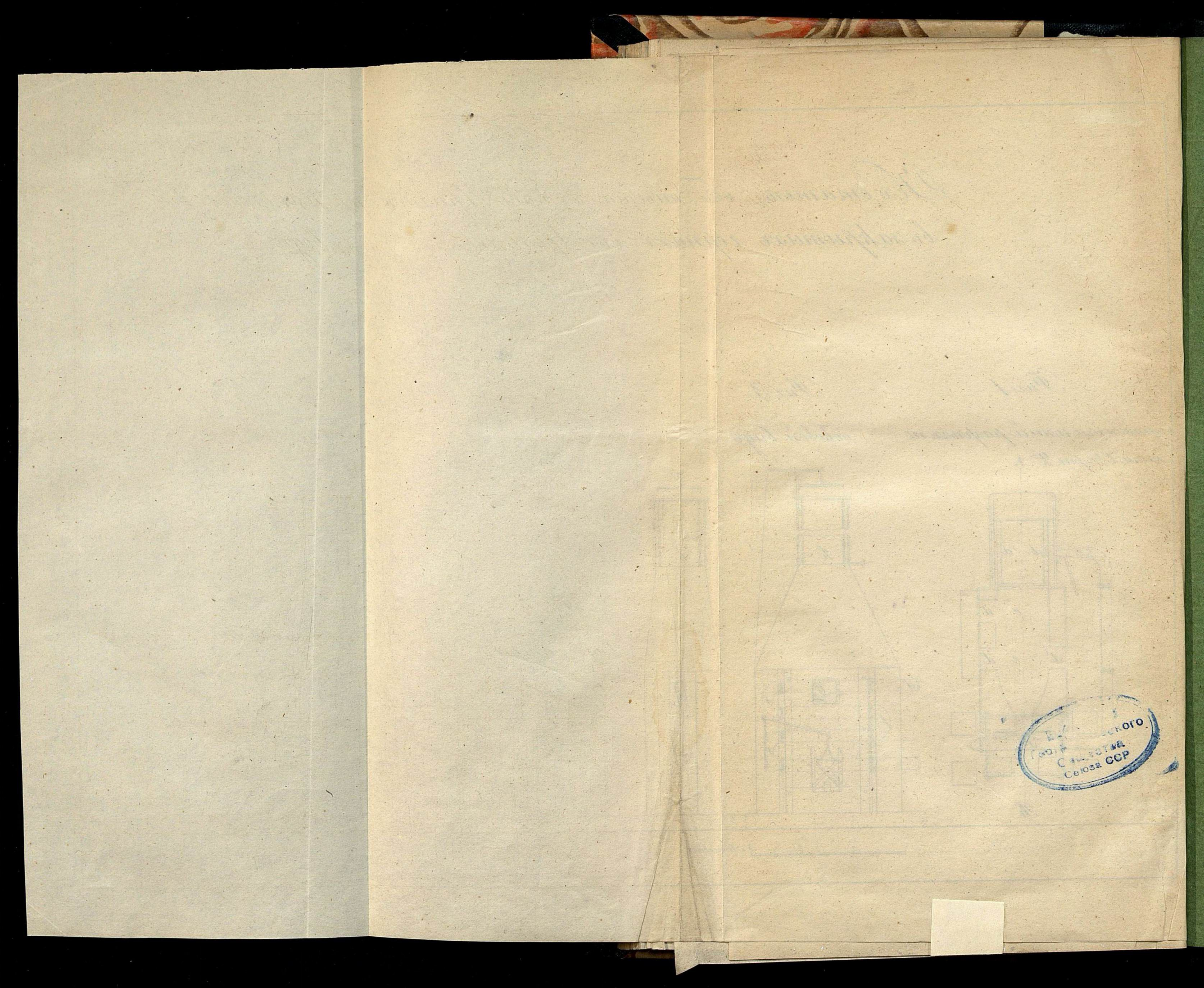


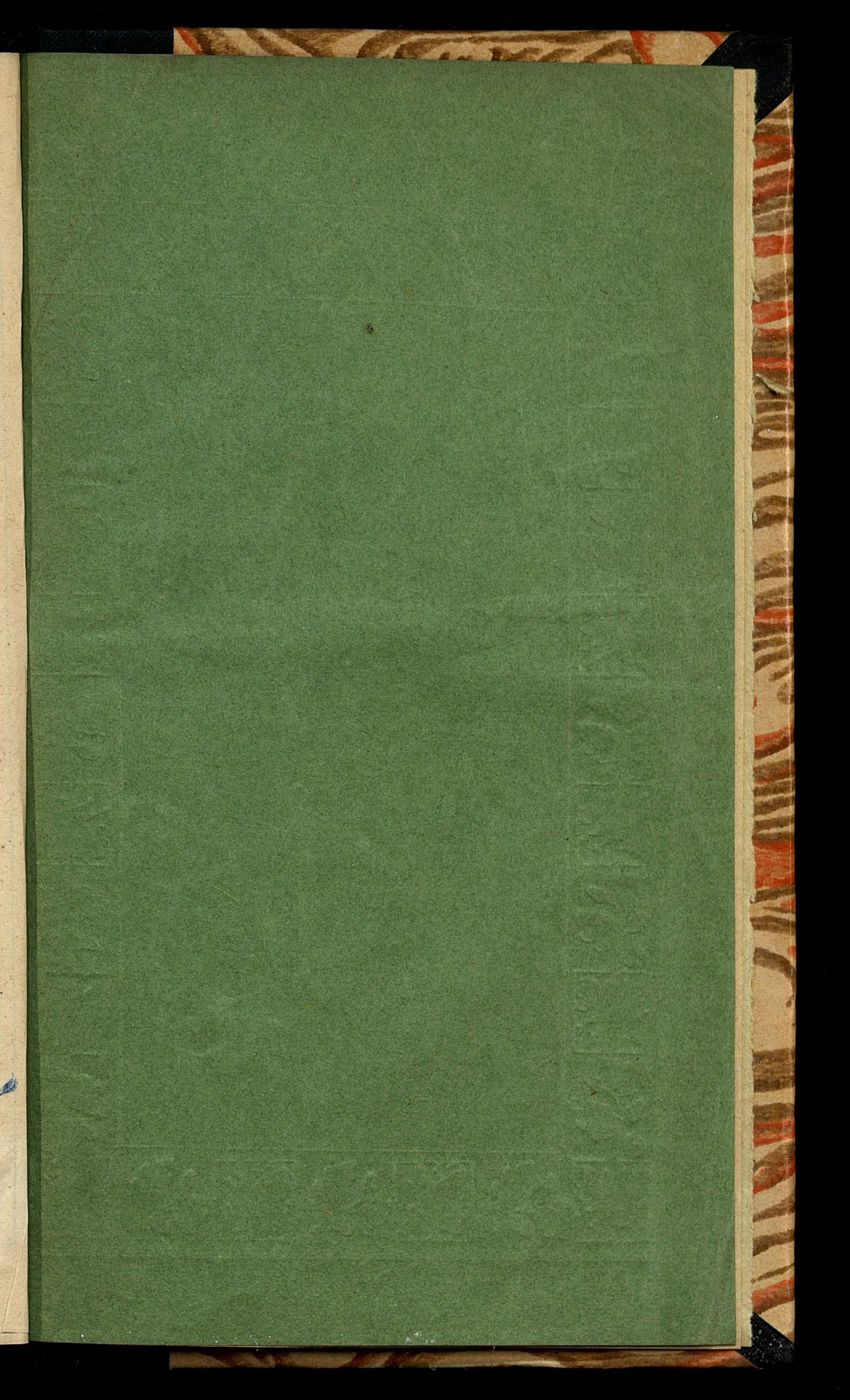
Промывка песковъ
Фиг. 27
a
b
b
c
c
c
c
d
d
g
h
h
a
f
g
b
b
d
d
2 4 8
1 арш
2
3
2 Саж.
Маштабъ

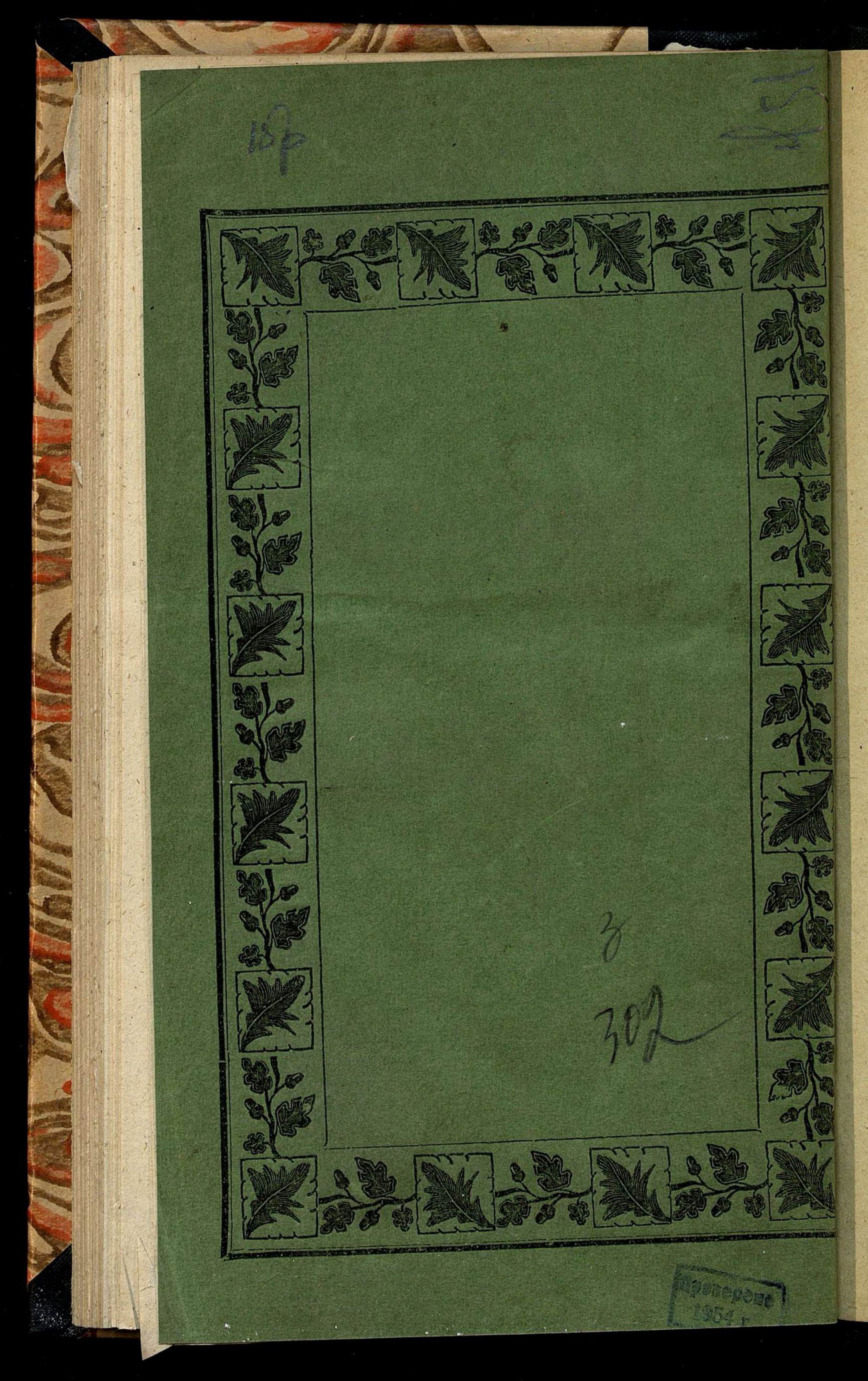


Къ статьѣ: объ опытахъ надъ кричною работою въ закрытыхъ горнахъ въ Артинскомъ заводѣ.—








3
302
Проверено
1954 г.

